

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Деловой иностранный язык»

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

(Код и наименование направления подготовки)

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

(Наименование магистерской программы)

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании Методической комиссии

РХТУ им. Д.И. Менделеева

«___» _____ 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена к.фил.н., к.э.н., доцентом кафедры иностранных языков И.А. Кузнецовым.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры иностранных языков
«26» августа 2022 г., протокол № 1.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки **27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами** (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой **Иностранных языков** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение двух семестров.

Дисциплина **«Деловой иностранный язык»** относится к обязательной части блока 1 дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области иностранного языка и навыки, приобретенные в ходе изучения дисциплины **«Иностранный язык»** уровень бакалавриата.

Цель дисциплины – приобретение обучающимися общей, коммуникативной и профессиональной компетенций, уровень которых на отдельных этапах языковой подготовки позволяет использовать иностранный язык как в профессиональной деятельности в сфере делового общения, так и для целей самообразования.

Задачи дисциплины:

- формирование навыков профессионально-ориентированного и делового общения на иностранном языке в виде письменной и устной речи путем создания у магистров пассивного и активного запаса лексики, в том числе деловой, общенаучной и специальной терминологии, необходимой для работы над типовыми текстами, ознакомления с грамматическими структурами, типичными для стиля деловой речи;

- формирование базовых навыков перевода, на основе рекомендованных в программе учебников и учебных пособий по иностранным языкам для химических вузов.

Дисциплина **«Деловой иностранный язык»** преподается в 1 и 2 семестрах (очная форма обучения). Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Коммуникации	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Знает коммуникативные технологии в том числе на иностранном (ых) языке (ах) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия; УК-4.2 Умеет применять современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах); создает на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; УК-4.3 Владеет: методами оценки эффективности применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Знает: теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; УК-6.2 Умеет реализовывать и корректировать стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда; УК-6.3 Владеет навыками оценки результатов реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений.

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-6. Способен руководить научно-исследовательскими работами по разработке и верификации концептуальной и технологической возможности создания наукоемких технологий	ОПК-6.1 Знает подходы и приемы профессиональной научно-технической информации, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде научных аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей; ОПК-6.2 Умеет реализовать методологию науки и техники, систематизацию и обобщение научной информации по использованию и формированию ресурсов, обосновывать теоретические положения на соответствие их реальности при помощи эксперимента; ОПК-6.3 Владеет современными научными методиками формирования новых направлений информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальной среды, программно-технических платформ для создания наукоемких технологий.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- основные способы сочетаемости лексических единиц и основные словообразовательные модели;
- русские эквиваленты основных слов и выражений профессиональной речи;
- основные приемы и методы реферирования и аннотирования литературы по специальности;
- пассивную и активную лексику, в том числе общенаучную и специальную терминологию, необходимую для работы над типовыми текстами;
- приемы работы с оригинальной литературой по специальности.

Уметь:

- вести деловую переписку на изучаемом языке;
- работать с оригинальной литературой по специальности;
- работать со словарем;
- вести речевую деятельность применительно к сфере деловой и профессиональной коммуникации.

Владеть:

- иностранным языком на уровне делового и профессионального общения, навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере деловой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи;
- формами деловой переписки, навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности;
- основной иноязычной терминологией специальности;
- основами реферирования и аннотирования литературы по специальности.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			1 семестр		2 семестр	
	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5,0	180,0	2,0	72,0	3,0	108,0
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,9	68,6	0,9	34,0	0,9	34,0
Практические занятия (ПЗ)	1,9	68,0	0,9	34,0	0,9	34,0
Самостоятельная работа	2,1	76,0	1,1	38,0	1,1	38,0
Контактная самостоятельная работа	2,1	0,2	1,1	0,2	1,1	38,0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		75,8		37,8		
Виды контроля:						
Экзамен	1,0	36,0	-	-	1,0	36,0
Контактная работа – промежуточная аттестация	1,0	0,4	-	-	1,0	0,4

Подготовка к экзамену		35,6		-		35,6
Вид итогового контроля:			Зачет		Экзамен	

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			1 семестр		2 семестр	
	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	135	2	54	3	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,9	51,45	0,94	26	0,94	26
Практические занятия (ПЗ)	1,9	51	0,94	26	0,94	26
Самостоятельная работа	2,1	57,0	1,06	28,5	1,06	28,5
Контактная самостоятельная работа	2,1	0,15	1,05	0,15	1,06	28,5
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		56,85		28,35		
Виды контроля:						
Экзамен	1,0	27,0	-	-	1,0	27,0
Контактная работа – промежуточная аттестация	1,0	0,3	-	-	1,0	0,3
Подготовка к экзамену		26,7		-		26,7
Вид итогового контроля:			Зачет		Экзамен	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лек- ции	Прак. зан.	Лаб. рабо- ты	Сам. рабо- та
1.	Раздел 1. Грамматические аспекты делового общения на иностранном языке.	36	-	17	-	19
1.1	Грамматические трудности изучаемого языка: Видовременные формы глагола в действительном залоге. (в письменной и устной речи в сфере делового общения.)	9	-	3	-	6
1.2	Особенности употребления страдательного залога в устной речи в ситуациях бизнес общения. Инфинитив. Образование и употребление инфинитивных оборотов в деловой корреспонденции.	9	-	4	-	5
1.3	Основы деловой корреспонденции. Деловое письмо. Требования к деловому письму. Способы расположения текста в деловом письме.	9	-	4	-	5
1.4	Практика устной речи по теме «Речевой этикет делового общения» (знакомство, представление, установление и поддержание контакта, запрос и сообщение информации, побуждение к действию, выражение просьбы, согласия).	9	-	6	-	3
2.	Раздел 2. Чтение, перевод и особенности специальной бизнес литературы.	36	-	17	-	19
2.1	Лексические особенности деловой документации. Терминология бизнес литературы на изучаемом языке.	9	-	3	-	6
2.2	Стилистические и лексические особенности языка делового общения. Активный и пассивный тематический словарный запас.	9	-	4	-	5
2.3	Грамматические трудности изучаемого языка. Особенности употребления неличных форм глагола в деловой документации на английском языке (причастия, причастные обороты, герундий).	9	-	4	-	5
2.4	Изучающее чтение текстов в сфере делового общения. Организация работы со специальными словарями. Понятие о реферировании текстов по	9	-	6	-	3

	специальности.					
	ИТОГО	72	-	34	-	38
3.	Раздел 3. Профессиональная коммуникация в сфере делового общения	72	-	36	-	36
3.1	Практика устной речи по темам: «Проведение деловой встречи», «Заключение контракта». Устный обмен информацией: Устные контакты в ситуациях делового общения.	18	-	8	-	10
3.2	Изучающее чтение специальных текстов. Приемы работы со словарем. Составление рефератов и аннотаций.	18	-	8	-	10
3.3	Ознакомительное чтение по тематике: «В банке. Финансы»; «Деловые письма»; «Устройство на работу». Формы делового письма. Понятие деловой корреспонденции. Приемы работы с Интернетом и электронной почтой в процессе делового общения.	18	-	10	-	8
3.4	Презентация научного материала и разговорная практика делового общения по темам: «технологии будущего», «Бизнес проекты в сфере химии и химической технологии».	18	-	10	-	8
	ИТОГО	144	-	68	-	76
	Экзамен	36	-	-	-	-
	ИТОГО	180	-	-	-	-

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Грамматические аспекты делового общения на иностранном языке.

- 1.1 Грамматические трудности изучаемого языка: Видовременные формы глагола в действительном залоге (в письменной и устной речи в сфере делового общения.)
- 1.2 Особенности употребления страдательного залога в устной речи в ситуациях бизнес общения. Инфинитив. Образование и употребление инфинитивных оборотов в деловой корреспонденции.
- 1.3 Основы деловой корреспонденции. Деловое письмо. Требования к деловому письму. Способы расположения текста в деловом письме.
- 1.4 Практика устной речи по теме «Речевой этикет делового общения» (знакомство, представление, установление и поддержание контакта, запрос и сообщение информации, побуждение к действию, выражение просьбы, согласия).

Раздел 2. Чтение, перевод и особенности специальной бизнес-литературы.

- 2.1 Лексические особенности деловой документации. Терминология бизнес-литературы на изучаемом языке.
- 2.2 Стилистические и лексические особенности языка делового общения. Активный и пассивный тематический словарный запас.
- 2.3 Грамматические трудности изучаемого языка. Особенности употребления неличных форм глагола в деловой документации на английском языке (причастия, причастные обороты, герундий).
- 2.4 Изучающее чтение текстов в сфере делового общения. Организация работы со специальными словарями. Понятие о реферировании текстов по специальности.

Раздел 3. Профессиональная коммуникация в сфере делового общения.

- 3.1 Практика устной речи по темам: «Проведение деловой встречи», «Заключение контракта». Устный обмен информацией: Устные контакты в ситуациях делового общения.
- 3.2 Изучающее чтение специальных текстов. Приемы работы со словарем. Составление рефератов и аннотаций.
- 3.3 Ознакомительное чтение по тематике: «В банке. Финансы»; «Деловые письма»; «Устройство на работу». Формы делового письма. Понятие деловой корреспонденции. Приемы работы с Интернетом и электронной почтой в процессе делового общения.
- 3.4 Презентация научного материала и разговорная практика делового общения по темам: «технологии будущего», «Бизнес проекты в сфере химии и химической технологии».

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:				
1	– основные способы сочетаемости лексических единиц и основные словообразовательные модели;			+	
2	– русские эквиваленты основных слов и выражений профессиональной речи;		+	+	+
3	– основные приемы и методы реферирования и аннотирования литературы по специальности;		+	+	+
4	– пассивную и активную лексику, в том числе общенаучную и специальную терминологию, необходимую для работы над типовыми текстами;		+		+
5	– приемы работы с оригинальной литературой по специальности			+	+
	Уметь:				
6	– вести деловую переписку на изучаемом языке;		+	+	+
7	– работать с оригинальной литературой по специальности;		+	+	+
8	– работать со словарем;		+	+	+
9	– вести речевую деятельность применительно к сфере деловой и профессиональной коммуникации				+
	Владеть:				
10	– иностранным языком на уровне делового и профессионального общения, навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере деловой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи;		+	+	
11	– формами деловой переписки, навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности;			+	+
12	– основной иноязычной терминологией специальности;		+	+	
13	– основами реферирования и аннотирования литературы по специальности				+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <u>универсальные</u> компетенции и индикаторы их достижения:					
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК			
14	– УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	– УК-4.1 Знает коммуникативные технологии в том числе на иностранном (ых) языке (ах) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия;	+	+	+

	взаимодействия	– УК-4.2 Умеет применять современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах); создает на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам;	+	+	+
		– УК-4.3 Владеет: методами оценки эффективности применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке.	+	+	+
15	– УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	– УК-6.1 Знает: теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки;	+	+	+
		– УК-6.2 Умеет реализовывать и корректировать стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда;	+	+	+
		– УК-6.3 Владеет навыками оценки результатов реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <u>общепрофессиональные</u> компетенции и индикаторы их достижения:					
	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК			

16	– ОПК-6. Способен руководить научно-исследовательскими работами по разработке и верификации концептуальной и технологической возможности создания наукоемких технологий	– ОПК-6.1 Знает подходы и приемы профессиональной научно-технической информации, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде научных аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей;	+	+	+
		– ОПК-6.2 Умеет реализовать методологию науки и техники, систематизацию и обобщение научной информации по использованию и формированию ресурсов, обосновывать теоретические положения на соответствие их реальности при помощи эксперимента;	+	+	+
		– ОПК-6.3 Владеет современными научными методиками формирования новых направлений информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальной среды, программно-технических платформ для создания наукоемких технологий	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических (семинарских) занятий	Часы
1.	Раздел 1	Практическое занятие 1. Грамматические трудности изучаемого языка: Видовременные формы глагола в действительном залоге. (в письменной и устной речи в сфере делового общения.)	3
2.	Раздел 1	Практическое занятие 2. Особенности употребления страдательного залога в устной речи в ситуациях бизнес общения. Инфинитив. Образование и употребление инфинитивных оборотов в деловой корреспонденции.	4
3.	Раздел 1	Практическое занятие 3. Основы деловой корреспонденции. Деловое письмо. Требования к деловому письму. Способы расположения текста в деловом письме.	4
4.	Раздел 1	Практическое занятие 4. Практика устной речи по теме «Речевой этикет делового общения» (знакомство, представление, установление и поддержание контакта, запрос и сообщение информации, побуждение к действию, выражение просьбы, согласия).	6
5.	Раздел 2	Практическое занятие 5. Лексические особенности деловой документации. Терминология бизнес-литературы на изучаемом языке.	3
6.	Раздел 2	Практическое занятие 6. Стилистические и лексические особенности языка делового общения. Активный и пассивный тематический словарный запас.	4
7.	Раздел 2	Практическое занятие 7. Грамматические трудности изучаемого языка. Особенности употребления неличных форм глагола в деловой документации на английском языке (причастия, причастные обороты, герундий).	4
8.	Раздел 2	Практическое занятие 8. Изучающее чтение текстов в сфере делового общения. Организация работы со специальными словарями. Понятие о реферировании текстов по специальности.	6
9.	Раздел 3	Практическое занятие 9. Практика устной речи по темам: «Проведение деловой встречи», «Заключение контракта». Устный обмен информацией: Устные контакты в ситуациях делового общения.	8
10.	Раздел 3	Практическое занятие 10. Изучающее чтение специальных текстов. Приемы работы со словарем. Составление рефератов и аннотаций.	8
11.	Раздел 3	Практическое занятие 11. Ознакомительное чтение по тематике: «В банке. Финансы»; «Деловые письма»; «Устройство на работу». Формы делового письма. Понятие деловой корреспонденции. Приемы работы с Интернетом и электронной почтой в процессе делового общения.	10

12.	Раздел 3	Практическое занятие 12. Презентация научного материала и разговорная практика делового общения по темам: «технологии будущего», «Бизнес проекты в сфере химии и химической технологии».	10
-----	----------	--	----

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- выполнение упражнений и тестовых заданий по тематике дисциплины;
- самостоятельную проработку теоретического материала по темам занятий;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу практического курса;
- подготовку к сдаче *экзамена* (2 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине в 1 семестре складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов), оценки за реферат (максимальная оценка 10 баллов) и оценки за практическую работу (максимальная оценка 30 баллов).

Совокупная оценка по дисциплине во 2 семестре складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов) и оценки за *экзамен* (40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

1. Основы организации и управления наукоемкими производствами.
2. Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами.
3. Техногенные системы и экологический риск.
4. Основы промышленной экологии.
5. Основные проблемы развития инновационных видов деятельности в химической отрасли.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 6 контрольных работ (по три контрольных работы в каждом семестре). Максимальная оценка за контрольные работы (1 семестр) составляет: за 1-ю контрольную работу - 20 баллов, за 2-ю контрольную работу - 20 баллов, за 3-ю контрольную работу – 20 баллов. Максимальная оценка за контрольные работы (2 семестр) составляет: за 4-ю контрольную работу - 20 баллов, за 5-ю контрольную работу - 20 баллов, за 6-ю контрольную работу (2 семестр) – 20 баллов.

Раздел 1. Контрольная работа № 1.

Примеры заданий к контрольной работе № 1.

Контрольная работа содержит 3 задания:

1 задание: перевод текста с листа – **10 баллов**,

2 задание: контроль лексики (**50 лексических единиц**) – **5 баллов**,

3 задание: письменный перевод предложений на видовременные формы английского глагола – **5 баллов**,

оценка за домашнюю работу и работу в аудитории – **5 баллов**.

1. Прочитайте текст с последующим переводом с листа, обращая внимание на употребление видовременных форм глагола в действительном залоге.

Telecommunications

We use telecommunications to connect, or network, computer systems and portable and wearable devices and to transmit information. Wired technologies include coaxial cable and fibre optics. Wireless technologies, predominantly based on the transmission of microwaves and radio waves, support mobile computing. Pervasive information systems have arisen with the computing devices embedded in many different physical objects. For example, sensors such as radio frequency identification devices (RFIDs) can be attached to products moving through the supply chain to enable the tracking of their location and the monitoring of their condition. Wireless sensor networks that are integrated into the Internet can produce massive amounts of data that can be used in seeking higher productivity or in monitoring the environment. Various computer network configurations are possible, depending on the needs of an organization. Local area networks (LANs) join computers at a particular site, such as an office building or an academic campus. Metropolitan area networks (MANs) cover a limited densely populated area and are the electronic infrastructure of “smart cities.” Wide area networks (WANs) connect widely distributed data centres, frequently run by different organizations. The Internet is a network of networks, connecting billions of computers located on every continent. Through networking, users gain access to information resources, such as large databases, and to other individuals, such as coworkers, clients, friends, or people who share their professional or private interests. Internet-type services can be provided within an organization and for its exclusive use by various intranets that are accessible through a browser; for example, an intranet may be deployed as an access portal to a shared corporate document base. To connect with business partners over the Internet in a private and secure manner, extranets are established as so-called virtual private networks (VPNs) by encrypting the messages.

2. Контроль лексики – 50 лексических единиц.

3. Перевод предложений на пройденный лексико-грамматический материал

The students were writing down all the data during the experiment.

The researchers will complete the experimental part of their investigation in a week.

They had already completed the experiment when he came.

This technician will have installed the new equipment in our lab by the beginning of the new year.

The production of zinc occurred much later than that of the other common metals.

A number of scientists have confirmed this suggestion

That matter may exist in three physical states (solid, liquid and gas) is common knowledge.

According to the wave theory, light consists of rapid vibrations

In the course of his investigations of the solar spectrum, Kirchhoff obtained a number of fundamental results

In 1911, Ernest Rutherford put forward a model of the atom according to which the atom consists of a small, heavy, charged central nucleus surrounded by a charge distribution of the opposite sign.

Раздел 2. Контрольная работа № 2.

Примеры заданий к контрольной работе № 2.

Контрольная работа содержит 3 задания:

1 задание: Устный перевод текста – **10 баллов**,

2 задание: Письменный перевод 10 предложений (без словаря) – **5 баллов**,

3 задание: Контроль лексики (50 лексических единиц) – **5 баллов**,

оценка за домашнюю работу и работу в аудитории – **5 баллов**.

1. Прочитайте текст с последующим переводом с листа, обращая внимание на употребление видовременных форм глагола в страдательном залоге и на инфинитивные комплексы.

Business meeting

Business meetings remain an intrinsic feature of corporate life. They vary in their nature and content, but are seen as a key element of business communications. Senior managers and directors will often have personal assistants who plan their diaries and meetings to fit into their working day. It is often necessary to plan a long time ahead when arranging meetings with senior executives, as diaries tend to be booked up well in advance. It is good practice to ensure that agendas are circulated in advance of any meeting, to enable everyone to be fully prepared. Locations of meetings, attendance lists, and any required equipment, e.g. computer and projection equipment need to be planned in advance. Meetings should be structured carefully so they keep to time, follow the agenda, and are chaired effectively with minutes taken by an appropriate person. The use of technology has extended its influence into the world of meetings; video conferencing and conference calls mean that managers do not have to travel too far to attend a meeting. This saves the organization costs in travel and time, but does not allow face-to-face personal contact, which some cultures may find unsatisfactory. Any contributions to meetings should be thought through to ensure that what is said is of value to the meeting and to the organization as a whole. In the UK, it is expected that any action items arising from the meeting are documented, and circulated to all attendees. A person should be nominated, usually the person chairing the meeting, to review the action items from the previous meeting, to ensure that progress has been made as expected and any matters arising are dealt with. At formal meetings, minutes may be taken by a secretary and circulated afterwards.

2. Письменно перевести предложения (без словаря):

The engine to be installed in this car is very powerful.

Most scientists expect major development in the nearest future to take place in biology.

One will naturally think such course of events to be disastrous not only for science but for future of mankind.

He is not only critical of the work of others, but also of his own, since he knows the man to be the least reliable of scientific instruments.

The theory suggested by Dr. McCarty is reported to fit the experimental data.

For any natural physical state to change, some changes of the condition acting upon this state must occur.

We know acids and bases to be extremely useful substance

In this experiment scientists seemed to have included some new compounds.

To understand the nature of this phenomenon was very difficult

The purpose of this experiment is to find a solvent for this mixture

3. Контроль лексики – 50 лексических единиц

Раздел 2. Контрольная работа № 3.

Примеры заданий к контрольной работе № 3.

Контрольная работа содержит 3 задания:

1 задание: Перевод статьи и составление к ней аннотации – **10 баллов**,

2 задание: Письменный перевод предложений, содержащих грамматические конструкции – **5 баллов**,

3 задание: Контроль лексики (50 лексических единиц) – **5 баллов**,
оценка за домашнюю работу и работу в аудитории – **5 баллов**.

1. Переведите статью и составьте аннотацию:

Information system Information system, an integrated set of components for collecting, storing, and processing data and for providing information, knowledge, and digital products. Business firms and other organizations rely on information systems to carry out and manage their operations, interact with their customers and suppliers, and compete in the marketplace. Information systems are used to run interorganizational supply chains and electronic markets. For instance, corporations use information systems to process financial accounts, to manage their human resources, and to reach their potential customers with online promotions. Many major companies are built entirely around information systems. These include eBay, a largely auction marketplace; Amazon, an expanding electronic mall and provider of cloud computing services; Alibaba, a business-to-business e-marketplace; and Google, a search engine company that derives most of its revenue from keyword advertising on Internet searches. Governments deploy information systems to provide services cost-effectively to citizens. Digital goods—such as electronic books, video products, and software—and online services, such as gaming and social networking, are delivered with information systems. Individuals rely on information systems, generally Internet-based, for conducting much of their personal lives: for socializing, study, shopping, banking, and entertainment.

As major new technologies for recording and processing information were invented over the millennia, new capabilities appeared, and people became empowered. The invention of the printing press by Johannes Gutenberg in the mid-15th century and the invention of a mechanical calculator by Blaise Pascal in the 17th century are but two examples. These inventions led to a profound revolution in the ability to record, process, disseminate, and reach for information and knowledge. This led, in turn, to even deeper changes in individual lives, business organization, and human governance. The first large-scale mechanical information system was Herman Hollerith's census tabulator. Invented in time to process the 1890 U.S. census, Hollerith's machine represented a major step in automation, as well as an inspiration to develop computerized information systems. One of the first computers used for such information processing was the UNIVAC I, installed at the U.S. Bureau of the Census in 1951 for administrative use and at General Electric in 1954 for commercial use. Beginning in the late 1970s, personal computers brought some of the advantages of information systems to small businesses and to individuals. Early in the same decade the Internet began its expansion as the global network of networks. In 1991 the World Wide Web, invented by Tim Berners-Lee as a means to access the interlinked information stored in the globally dispersed computers connected by the Internet, began operation and became the principal service delivered on the network. The global penetration of the Internet and the Web has enabled access to information and other resources and facilitated the forming of relationships among people and organizations on an unprecedented scale. The progress of electronic commerce over the Internet has resulted in a dramatic growth in digital interpersonal communications (via e-mail and social networks), distribution of products (software, music, e-books, and movies), and business transactions (buying, selling, and advertising on the Web). With the worldwide spread of smartphones, tablets, laptops, and other computer-based mobile devices, all of which are connected by

wireless communication networks, information systems have been extended to support mobility as the natural human condition. As information systems enabled more diverse human activities, they exerted a profound influence over society. These systems quickened the pace of daily activities, enabled people to develop and maintain new and often more-rewarding relationships, affected the structure and mix of organizations, changed the type of products bought, and influenced the nature of work. Information and knowledge became vital economic resources. Yet, along with new opportunities, the dependence on information systems brought new threats. Intensive industry innovation and academic research continually develop new opportunities while aiming to contain the threats.

Раздел 3. Контрольная работа № 4.

Примеры заданий к контрольной работе № 4.

Контрольная работа содержит 3 задания:

1 задание: Устный перевод текста – **10 баллов**,

2 задание: Письменный перевод 10 предложений (без словаря) – **5 баллов**,

3 задание: Контроль лексики (50 лексических единиц) – **5 баллов**,
оценка за домашнюю работу и работу в аудитории – **5 баллов**.

1. Прочитайте текст с последующим переводом с листа, обращая внимание на употребление видовременных форм глагола в страдательном залоге и на инфинитивные комплексы.

Basis of Computer Programming

The binary system was used from the earliest examples of computer programming. Basically, there is either something there or not. That is how the first punch cards were used. A card reader would look at different locations on the card to see if there was a hole or not. If there was a hole, it would be considered a 1, if not, it would be a 0.

The way a computer processes a program is by interpreting binary code. The memory is divided into locations and given addresses with hexadecimal numbers. The addresses are then given a value of 0 to 255. Based on the value of the address the computer does a process. The reason Hexadecimal is used is because it can hold binary code to the 8th place. This is called a byte and can be interpreted in binary. One byte can be equal to 0 (0) to 255 (FF). Take the number 246 for example, in binary it is 11110110 while in Hexadecimal, it is F6. This was the basis for the ASCII code system, with one hexadecimal number per character for a total of 255 characters. Computer memory is based on 1000 bytes of information, one Kilobyte. So for example, a specific number at a specific address will generate an absolute result. This controls the computer completely whether it is input or output.

2. Письменный перевод предложений:

1. The phlogiston theory is a theory that postulated that a fire-like element called phlogiston is contained within combustible bodies and released during combustion.

2. The theory attempted to explain burning processes such as combustion and rusting, which are now collectively known as oxidation.

3. The theory of phlogiston was suggested by the German Georg Ernst Stahl in the early 18th century

4. Phlogiston remained the dominant theory until the 1780s when Lavoisier showed that combustion requires a gas that has mass (oxygen) and could be measured by means of weighing closed vessels

5. The development of the electrochemical theory of chemical combinations occurred in the early 19th century as the result of the work of two scientists in particular,

6. Davy discovered nine new elements including the alkali metals by extracting them from their oxides with electric current

7. The current model of atomic structure is the quantum mechanical model.

8. Traditional chemistry starts with the study of elementary particles, atoms, molecules, substances, metals, crystals and etc.

9. This matter can be studied in solid, liquid, or gas states, in isolation or in combination
10. The interactions, reactions and transformations that are studied in chemistry are usually the result of interactions between atoms, leading to rearrangements of the chemical bonds which hold atoms together.

3. Контроль лексики – 50 лексических единиц

Раздел 3. Контрольная работа № 5.

Примеры заданий к контрольной работе № 5.

Контрольная работа содержит 2 задания:

1 задание: Устный перевод текста – 10 баллов,

2 задание: Письменный перевод предложений (без словаря) – 5 баллов.

3 задание: Контроль лексики – 50 лексических единиц – 5 баллов.

оценка за домашнюю работу и работу в аудитории – 5 баллов.

1. Прочитайте текст для последующего перевода с листа

Business Meeting Planning

Organizations differ, but in the main there will be a secretary or Personal Assistant (PA) who controls the diary of the manager you are visiting. The best way to set up a meeting is to arrange it with this person, and then call the day before to confirm your attendance. You are advised to check in advance if any resources or equipment you require are available, to prevent delays or embarrassment at the meeting. Meetings can be confirmed via email and the majority of UK organizations use this method. The agenda and names of the attendees are often circulated in advance of the meeting. Whilst many managers do work longer than the official 9am to 5.30pm, it is rare for meetings to be held outside this time. Normally, the time executives spend in their offices outside of these hours is set aside for them to catch up on work and correspondence they have not been able to get on top of during the day. Punctuality is expected and appreciated in the UK, but no one really minds if you arrive a few minutes late for a one-to-one meeting, provided there is a good reason e.g. traffic. Obviously, if more people are involved, there is a greater likelihood that someone will have another engagement to attend. Finally, it should be remembered that the transport network in the UK can frequently cause delays, which means you should always allow additional travelling time, especially when travelling to an important meeting. Local radio stations provide detailed travel information throughout the day, so if you get stuck in traffic, it is advisable to tune into a local station and telephone the person you are meeting if you are going to be late. This will enable the meeting chairperson to decide whether to wait, or whether to start the meeting as planned and give your apologies. Please beware that use of a mobile phone is not legal whilst driving. So, you should park in a safe place to make or answer any phone calls or use hands free kit.

2. Письменно перевести предложения, обращая внимание на перевод причастий и причастных оборотов.

All the processes described above take place more or less simultaneously, the hydrolysis of acetylcholine resulting from a combined action of all the functional groups.

The data derived are to be found in Table 5, they being reliable.

The temperature remaining constant, the volume of a given mass of a gas is inversely proportional to the pressure.

The increased concentration of the ions of water increases the effects caused by these ions.

These are different types of alloys, some being homogeneous.

3. Контроль лексики – 50 лексических единиц

Раздел 3. Контрольная работа № 6.

Примеры заданий к контрольной работе № 6.

Контрольная работа содержит 3 задания:

1 задание: Устный перевод текста – 10 баллов,

2 задание: Письменный перевод предложений (без словаря) – **5 баллов.**

3 задание: Контроль лексики – 50 лексических единиц – **5 баллов.**

оценка за домашнюю работу и работу в аудитории – **5 баллов.**

1. Переведите статью и составьте аннотацию к ней.

Brief History of Programming

The earliest programmable machine can be said to be the Jacquard Loom, which was developed in 1801. The machine used a series of pasteboard cards with holes punched in them. The hole pattern represented the pattern that the loom had to follow in weaving cloth. The loom could produce entirely different weaves using different sets of cards. This innovation was later refined by Herman Hollerith of IBM in the development of the famous IBM punch card. These were used with a variety of machines called unit record equipment to perform data processing tasks. The unit record equipment was programmed by changing the wiring of plug-boards. Early computers used similar programming methods.

The invention of the Von Neumann architecture allowed programs to be stored in computer memory. Early programs had to be painstakingly crafted using the instructions of the particular machine, often in binary notation. Every model of computer would be likely to need different instructions to do the same task. Later assembly languages were developed that let the programmer specify each instruction in a text format, entering abbreviations for each operation code instead of a number and specifying addresses in symbolic form. In 1954 Fortran, the first higher level programming language, was invented. This allowed programmers to specify calculations by entering a formula directly (e.g. $Y = X^2 + 5X + 9$). The program text, or *source*, was converted into machine instructions using a special program called a compiler. Many other languages were developed, including ones for commercial programming, such as COBOL. Programs were mostly still entered using punch cards or paper tape. See computer programming in the punch card era. In the mid-1970s, mass storage devices and computer terminals became inexpensive enough so programs could be created by typing directly into the computers. Text editors were developed that allowed changes and corrections to be made much more easily than with punch cards.

One of the earliest forms of electronic programming used a type of rack with wires and washers to program the computers. The washer was placed on a cross section of wires and depending on if it was placed at a left angle or a right angle, it would register as a 0 or 1. This was the origin of the term "bug" in a program. When the computers were operating, they would generate a lot of heat and literal bugs would fly into the wires shorting them out. Then the programmers would have to pull the racks out and find the dead bugs to remove them.

As time has progressed computers have made giant leaps in the area of processing power. This has brought about newer programming languages that are more abstracted from the underlying hardware. Although these more abstracted languages require additional overhead, in most cases the huge increase in speed of modern computers has brought about little performance decrease compared to earlier counterparts. The benefits of these more abstracted languages is that they allow both an easier learning curve for people less familiar with the older lower-level programming languages, and they also allow a more experienced programmer to develop simple applications quickly. Despite these benefits, large complicated programs, and programs that are more dependent on speed still require the faster and relatively lower-level languages with modern hardware. (The same concerns were raised about the original Fortran language.)

Throughout the second half of the twentieth century, programming was an attractive career in most developed countries. Some forms of programming have been increasingly subject to offshore outsourcing (importing software and services from other countries, usually at a lower wage), making programming career decisions in developed countries more complicated, while increasing economic opportunities in less developed areas. It is unclear how far this trend will continue and how deeply it will impact programmer wages and opportunities.

2. Письменно перевести предложения

Chemical change is a change that takes place in a substance, during which it breaks up into simpler substances or it combines with other substances to make a new one with different properties.

In a chemical change where there is a chemical reaction, a new substance is formed and energy is either given off or absorbed.

Chemists have discovered how to break down the compounds which exist in nature.

The scientist has found out that a diamond is the hardest mineral. This great scientist has made a great discovery in the field of chain reaction.

They have not solved this problem yet.

Chemistry is concerned with atoms and their interactions with other atoms and particularly with the properties of chemical bonds.

A physical change involves only changes in properties with no change in the composition.

Most of the elements are atoms and most of them will unite with other elements and form compounds.

A substance can be transformed from one state to another under the changes of temperature.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (2 семестр – экзамен).

Экзаменационный билет включает контрольные вопросы по разделам 1-3 рабочей программы дисциплины и содержит 3 вопроса. 1 вопрос – 15 баллов, вопрос 2 – 15 баллов, вопрос 3 – 10 баллов.

Примерный перечень вопросов:

1. Лексическая система языка.
2. Слово как важнейшая, относительно самостоятельная единица языка. Слово и его дефиниции. Обобщающая функция слова.
3. Лексическое значение слова. О понятии «лексика».
4. Науки, изучающие лексику (лексикология, семасиология, лексикография, фразеология, этимология и др.).
5. Пути пополнения лексики: развитие полисемии, заимствования, в том числе калькирование, словообразование.
6. Историческое изменение словарного состава языка. Этимология. Фразеология.
7. Лексикография. Основные типы лингвистических словарей.
8. Строение словарной статьи толкового и двуязычного словаря. Содержание словарной статьи.
9. Грамматический строй языка.
10. Основные единицы грамматического строя языка. Структура слова и словообразование.
11. Грамматическое значение и его формальные показатели.
12. Полифункциональность грамматических форм и взаимодействие грамматики с лексикой. Способы и средства выражения грамматических значений.
13. Грамматическая категория. Словоизменяемые и несловоизменяемые категории.
14. Классификации языков.
15. Принципы классификации языков: географический, культурно-исторический, этногенетический, типологический и др.
16. Индоевропейская языковая семья, её основные группы. Языки мёртвые и живые.
17. Праязык-основа. О прародине индоевропейского языка-основы.

18. Взаимодействие лингвистики с археологией, историей, этнографией и другими науками.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для экзамена (2 семестр)

Экзамен по дисциплине «*Деловой иностранный язык*» проводится в 2 семестре (очная форма обучения) и включает контрольные вопросы по разделам 1-3 учебной программы дисциплины. Билет для **экзамена** состоит из 3 вопросов, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для **экзамена**:

«Утверждаю» Заведующая кафедрой иностранного языка (Должность, наименование кафедры) Кузнецова Т.И. (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 2022 г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра иностранных языков
	27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами Профиль – «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами»
Деловой иностранный язык	
Билет № 1	
1. Письменный перевод текста с английского языка на русский.	
2. Устный перевод отрывка текста (с листа).	
3. Сообщение и беседа по одной из пройденных тем Ответы на вопросы.	

1. Вопрос. Выполните письменный перевод текста с английского языка на русский (со словарем).

The term ecology is sometimes confused with the term environmentalism. Environmentalism is a social movement aimed at the goal of protecting natural resources or the environment, and which may involve political lobbying, activism, education, and so forth. Ecology is the science that studies living organisms and their interactions with the environment. As such, ecology involves scientific methodology and does not dictate what is "right" or "wrong." However, findings in ecology may be used to support or counter various goals, assertions, or actions of environmentalists.

Consider the ways an ecologist might approach studying the life of honeybees:

- The behavioural relationship between individuals of a species is behavioural ecology—for example, the study of the queen bee, and how she relates to the worker bees and the drones.
- The organized activity of a species is community ecology; for example, the activity of bees assures the pollination of flowering plants. Bee hives additionally produce honey, which is consumed by still other species, such as bears.
- The relationship between the environment and a species is environmental ecology—for example, the consequences of environmental change on bee activity. Bees may die out due to environmental changes. The environment simultaneously affects and is a consequence of this activity and is thus intertwined with the survival of the species.

2. Вопрос. Выполните устный перевод отрывка текста (с листа).

Hydroxide

Hydroxide is a chemical compound that contains the hydroxyl (-OH) radical. The term refers especially to inorganic compounds. Organic compounds that have the hydroxyl radical as a functional group are called alcohols; the hydroxyl radical is also present in the carboxyl group of organic acids. Most metal hydroxides are bases, forming solutions that have an excess of OH⁻ ions and a pH greater than 7, they neutralize acids, and change the colour of litmus from red to blue. Alkali metal hydroxides such as sodium hydroxide are considered to be strong bases and are very soluble in water; alkaline-earth metal hydroxides such as calcium hydroxide are much less soluble in water and are not as strongly basic. Magnesium hydroxide is only slightly basic. Some hydroxides (e.g., aluminium hydroxide) exhibit amphotericism¹, having either acidic or basic properties depending on the reaction in which they are involved. The hydroxides of some non-metallic elements are acidic; the hydroxide of sulphur, S(OH)₆, spontaneously loses two molecules of water to form sulphuric acid, H₂SO₄. Ammonium hydroxide, NH₄OH, is a weak base known only in the solution that is formed when the gas ammonia, NH₃, dissolves in water.

3. Вопрос: Беседа по теме: Mendeleev University.

1. Speak about the foundation and structure of the university.
2. What kind of subjects do you study?

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Кузнецова Т.И., Воловикова Е.В., Кузнецов И.А. Английский язык для химиков – технологов. Учебное пособие. М. РХТУ, 2017 г. – 400 с.
2. Кузнецова Т.И., Катранов С.Н., Кузнецов И.А., Коваленко Н.Г. Английский язык. Учебное пособие по практике устной речи. РХТУ, Москва, 2015 г. – 78 с.
3. Кузнецова Т.И., Катранов С.Н. Сборник упражнений по основным разделам грамматики английского языка. РИЦ МГГУ им. М.А. Шолохова, М., 2018 г. – 39 с.
4. Кузнецова Т.И. Английский язык. Методические указания к практическим занятиям по теме: Структура предложения. РИЦ МГГУ им. М.А. Шолохова, М., 2012 г.
5. Кузнецова Т.И. Марченко А.Н. Кузнецов И.А. Английский язык для магистрантов по направлению «Химия» Учебное пособие. М. РХТУ, 2018 г.
6. Кузнецов И.А., Кузнецова Т.И., Дистанционный образовательный электронный курс «Английский язык для профессиональной коммуникации» размещенный в ЭСУО Moodle [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Кузнецов Т.И. Кузнецова — Электрон. дан. — Москва:РХТУ, 2018.
7. Беляева, И.В. Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации: комплексные учебные задания [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Беляева, Е.Ю. Нестеренко, Т.И. Сорогина. — Электрон. дан. — Москва: ФЛИНТА, 2017. — 132 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92749>.

Б. Дополнительная литература

1. Кузнецова Т.И. Методические указания по курсу «Английский язык». Грамматические тесты. М.: РХТУ, 2016.
2. М.Г. Рубцова. Чтение и перевод научной и технической литературы: лексико-грамматический справочник. Учебник. 2-е изд. испр. и доп. М.: Астрель: АСТ, 2017.
3. Серебренникова Э.И., Круглякова И.Е. Учебник английского языка для химико-технологических вузов. Москва. Альянс 2009.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://www.openet.ru> – Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ;
- <http://window.edu.ru/> – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;
- <http://fepo.i-exam.ru> – ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС;
- <https://muctr.ru> – Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, D.Mendeleev University of Chemical Technology of Russia. Учебные планы и программы;
- <http://www.translators-union.ru> – портал Союз переводчиков России (СПР);
- <http://www.russian-translators.ru> – Национальная лига переводчиков;
- <http://www.internationalwriters.com> – The Translator's Tool Box;
- <http://www.multilex.mail.ru> – двуязычные англо-русские и русско-английские словари, двуязычные специализированные словари, толковые словари иностранных языков;
- <http://www.slovari.yandex.ru> – энциклопедические словари, словари русского языка и двуязычные словари Lingvo;
- <http://www.spanishpodcast.org/info@spanishpodcast.org> – собрание аудио- и видеозаписей выступлений деятелей политики, экономики, культуры, религиозных деятелей;
- <http://www.Wordreference.com> – международный толковый словарь;
- <http://www.Multitran.ru> – лучший словарь-переводчик;
- <http://www.Vocabulix.com> – пополнение словарного запаса;
- www.multitran.ru – Система электронных словарей «Мультитран»;

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

1. Directory of Open Access Journals (DOAJ) <http://doaj.org/>
Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.
2. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>
В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
3. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>
База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.
4. Электронный ресурс arXiv <https://arxiv.org/>
Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.
5. Коллекция журналов MDPI AG <http://www.mdpi.com/>
Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.
6. Издательство с открытым доступом InTech <http://www.intechopen.com/>
Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность – физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

7. База данных химических соединений ChemSpider <http://www.chemspider.com/>

ChemSpider – это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

8. Коллекция журналов PLOS ONE <http://journals.plos.org/plosone/>

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

9. US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>

Ведомство по патентам и товарным знакам США – USPTO – предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. По настоящее время.

10. Espacenet - European Patent Office (EPO) <http://worldwide.espacenet.com/>

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

11. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
- Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных практических занятий;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 300);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 300).

Аудиозаписи текстов, предусмотренных в программе для чтения и перевода в процессе обучения; компьютерный класс, оргтехника, теле- и аудиоаппаратура (всё – в стандартной комплектации для практических занятий и самостоятельной работы); доступ к сети Интернет.

Аудиторная и самостоятельная работа студентов обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем разделам дисциплины. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным разделам изучаемой дисциплины, основным практическим и контрольным заданиям для промежуточного и итогового контроля.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной

литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине *«Деловой иностранный язык»* проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет. Компьютерный класс, оргтехника, теле-, аудио - и видеоаппаратура; мультимедийный проектор, широкоформатный экран.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты плакатов к разделам занятий.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

- информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам занятий;
- электронные презентации к разделам занятий; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде;
- кафедральная библиотека электронных изданий и диссертационных работ, выполненных аспирантами и сотрудниками кафедры.

А также всевозможные одноязычные и двуязычные книжные и электронные словари, справочники, программы поиска информации:

- ABBYY Lingvo 12 «Многоязычная версия» – электронные словари;
- Многоязычный электронный словарь «МультиЛекс Делюкс 6»;
- Компьютерная программа Sound Forge (аудио редактор) для воспроизведения, составления и редактирования аудио текстов;
- PROMT Expert 8.0 – система для профессионального перевода документов;
- Средства звукозаписи (предпочтительно – цифровой диктофон или планшетный компьютер) помогают студенту осуществлять самоконтроль в процессе обучения устной речи.

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.

Архив Издательства American Association for the Advancement of Science. Пакет «Science Classic» 1880-1996.

Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005.

Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999.

Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010.

Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995.

Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998.

Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997.

Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011.

Архив журналов Королевского химического общества (RSC). 1841-2007.

Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	5 лицензий	бессрочно
2	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	10 лицензий	бессрочно
3	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	2 лицензии	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 90-133ЭА/2022 от 07.09.2022	4 лицензии	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
5	ABBYY FineReader 10 Professional Edition	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	2 лицензии	бессрочно
6	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) ABBYY Lingvo (многоязычная)	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	5 лицензий	бессрочно
7	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) Prompt standard Гигант	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	5 лицензий	бессрочно
8	Антиплагиат. ВУЗ	Контракт от 15.06.2022 № 42-62ЭА/2022	не ограничено, лимит проверок 15000	19.05.2022

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Общелингвистические аспекты делового общения на иностранном языке.	<i>Знает:</i> – русские эквиваленты основных слов и выражений деловой и профессиональной речи; – основные приемы и методы перевода, реферирования и аннотирования литературы по специальности; – пассивную и активную лексику, в том числе деловую, общенаучную и специальную терминологию, необходимую для работы над типовыми текстами. <i>Умеет:</i> – вести речевую деятельность применительно к сфере деловой и профессиональной коммуникации; – работать с оригинальной литературой по специальности; – работать со словарем. <i>Владеет:</i> – иностранным языком на уровне делового и профессионального общения, навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере деловой и профессиональной коммуникации; – основной иноязычной терминологией специальности.	Оценка за контрольную работу № 1 (1 семестр) Оценка за реферат (1 семестр)
Раздел 2. Чтение, перевод и особенности специальной бизнес литературы.	<i>Знает:</i> – основные способы сочетаемости лексических единиц и основные словообразовательные модели; – русские эквиваленты основных слов и выражений деловой и профессиональной речи; – основные приемы и методы перевода, реферирования и аннотирования литературы по специальности; – приемы работы с оригинальной литературой по специальности. <i>Умеет:</i> – работать с оригинальной литературой по специальности; – работать со словарем; – вести деловую переписку на изучаемом языке. <i>Владеет:</i> – иностранным языком на уровне делового и профессионального общения, навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере бытовой, деловой и профессиональной коммуникации; – формами деловой переписки, навыками	Оценка за контрольную работу № 2 (1 семестр) Оценка за контрольную работу № 3 (1 семестр) Оценка за практическую работу (1 семестр)

Раздел 3. Профессиональная коммуникация в сфере делового общения	подготовки текстовых документов в управленческой деятельности; – основной иноязычной терминологией специальности. <i>Знает:</i> – русские эквиваленты основных слов и выражений профессиональной речи; – основные приемы и методы перевода, реферирования и аннотирования литературы по специальности; – пассивную и активную лексику, в том числе общенаучную и специальную терминологию, необходимую для работы над типовыми текстами; – приемы работы с оригинальной литературой по специальности. <i>Умеет:</i> – работать с оригинальной литературой по специальности; – работать со словарем; – вести деловую переписку на изучаемом языке; – вести речевую деятельность применительно к сфере бытовой и профессиональной коммуникации. <i>Владет:</i> – иностранным языком на уровне делового и профессионального общения, навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере деловой и профессиональной коммуникации, основами публичной речи; – формами деловой переписки, навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности; – основами реферирования и аннотирования литературы по специальности.	Оценка за контрольную работу № 4 (2 семестр) Оценка за контрольную работу № 5 (2 семестр) Оценка за контрольную работу №6 (2 семестр) Оценка за экзамен (2 семестр)
--	---	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Деловой иностранный язык»**

основной образовательной программы

27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
код и наименование направления подготовки (специальности)

«Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими
производствами»
наименование ООП

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Социология и психология профессиональной деятельности»

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

(Код и наименование направления подготовки)

**Магистерская программа «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

(Наименование магистерской программы)

Квалификация: магистр

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании Методической комиссии

РХТУ им. Д.И. Менделеева

«23» июня 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена к.пс.н., доцентом, заведующим кафедрой социологии, Н.С. Ефимовой

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры социологии РХТУ им. Д.И. Менделеева «23» июня 2022 г., протокол №12

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой Социологии РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина «Социология и психология профессиональной деятельности» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области социально-психологических дисциплин на кафедре социологии РХТУ им. Д.И. Менделеева

Цель дисциплины – формирование социально ответственной личности, способной осуществлять анализ проблемных ситуаций, вырабатывать конструктивную стратегию действий, организовывать и руководить работой коллектива, в том числе в процессе межкультурного взаимодействия, рефлексировать свое поведение, выстраивать и реализовывать стратегию профессионального развития.

Задачи дисциплины – формирование у студентов: системных знаний и представлений о современном российском обществе, о новых условиях и возможностях развития личности, месте и роли будущего выпускника вуза; компетенций, необходимых для личностного и профессионального становления в процессе обучения в вузе и профессиональной деятельности специалиста в рамках управленческих взаимоотношений; способности осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития.

Дисциплина «Социология и психология профессиональной деятельности» преподаётся в 1 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на получение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения	УК-3.1 – Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации и модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.2 – Умеет организовывать и модерировать межкультурное взаимодействие соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей УК-5.3 – Организует взаимодействие в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;
------------------------------	--	---

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Интеллектуальная собственность	Способен определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития наукоемких производств	ОПК-5.1 Знает понятие интеллектуальной собственности и особенности правового режима объектов интеллектуальных прав, виды и основные особенности объектов интеллектуальных прав, основные нормативные правовые акты, регулирующие права для решения задач в области развития наукоемких производств

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- сущность проблем организации и самоорганизации личности, поведения в коллективе в условиях профессиональной деятельности;
- методы самоорганизации и развития личности, выработки целеполагания и мотивационных установок, развития коммуникативных способностей и профессионального поведения в группе;
- конфликтологические аспекты управления в организации;
- методики изучения социально-психологических явлений в сфере управления и самоуправления личности, группы, организации.

Уметь:

- планировать и решать задачи личностного и профессионального развития не только своего, но и членов коллектива;
- анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода,

вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики коллектива и самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания;

- устанавливать с коллегами отношения на конструктивном уровне общения;
- вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели в решении профессиональных задач.

Владеть:

- социально-психологическими технологиями самоорганизации и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития;
- теоретическими и практическими навыками предупреждения и разрешения внутриличностных, групповых и межкультурных конфликтов;
- способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию;
- способностями к конструктивному общению в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,25
Лекции	0,47	17	17,75
Практические занятия (ПЗ)	0,95	34	25,5
Самостоятельная работа	1,58	57	42,75
Контактная самостоятельная работа	1,58	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		57	42,75
Вид контроля:			
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.		35,6	26,7
Вид итогового контроля:	Экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов			
		Всего	Лекции	Прак. зан.	Сам. работа
1	Раздел 1. Общество и личность: новые условия и факторы профессионального развития личности	52	8	17	27
1.1	Современное общество в условиях глобализации и информатизации.	4	1	2	5

1.2	Общее понятие о личности.	4	1	3	5
1.3	Социальные и психологические технологии самоорганизации и саморазвития личности.	4	1	3	5
1.4	Когнитивные процессы личности.	8	2	3	4
1.5	Функциональные состояния человека в труде. Стресс и его профилактика.	8	2	3	4
1.6	Психология профессионально-деятельности.	6	1	3	4
2	Раздел 2. Человек как участник трудового процесса	56	9	17	30
2.1	Основные этапы развития субъекта труда.	6	1	2	4
2.2	Трудовая мотивация и удовлетворенность трудом.	4	1	3	4
2.3	Целеполагание и планирование в профессиональной деятельности.	4	1	3	4
2.4	Профессиональная коммуникация.	6	2	2	4
2.5	Психология конфликта.	8	2	2	4
2.6	Трудовой коллектив. Психология совместного труда.	6	1	3	5
2.7	Психология управления.	4	1	2	5
	ИТОГО	108	17	34	57
	Экзамен	36			
	ИТОГО	144			

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общество и личность: новые условия и факторы профессионального развития личности.

1.1. Современное общество в условиях глобализации и информатизации.

Типы современных обществ: общество риска, общество знания, информационное общество. Социальные и психологические последствия информатизации общества. Футурошок. Культурошок. Аномия. Адаптационные копинг-стратегии. Личность в современном обществе. Рефлексирующий индивид. Человек как субъект деятельности. Самодиагностика и самоанализ профессионального развития.

1.2. Общее понятие о личности.

Личность и ее структура. Самосознание: самопознание, самоотношение, саморегуляция. Основные подходы к изучению личности. Развитие личности. Социальная и психологическая структура личности. Ценностные ориентации и предпочтения личности. Личность в системе непрерывного образования. Самообразование как основа непрерывного образования. Толерантное восприятие социальных, этнических, профессиональных и культурных различий.

1.3. Социальные и психологические технологии самоорганизации и саморазвития личности.

Темперамент и характер в структуре личности. Проявление темперамента в деятельности. Структура и типология характера. Формирование характера. Построение взаимодействия с людьми с учетом их индивидуальных различий. Стратегии развития и

саморазвития личности. Личные приоритеты. Целеполагание. Ценности как основа целеполагания. Цели и ключевые области жизни. Life Managment и жизненные цели. Smart - цели и надцели. Цель и призванные обеспечить ее достижения задачи и шаги. Копинг-стратегии. Искусство управлять собой.

1.4. Когнитивные процессы личности.

Общая характеристика когнитивных (познавательных) процессов личности. Ощущение и восприятие: виды, свойства, особенности развития. Внимание и память: виды, свойства, функции. Развитие и воспитание внимания. Возрастные и индивидуальные особенности памяти. Приемы рационального заучивания. Мышление и его формирование. Типология мышления: формы, виды, операции, индивидуальные особенности. Мышление и речь. Способы активизации мышления. Воображение: виды, функции, развитие. Воображение и творчество. Приемы эффективного чтения. Тренировка памяти и внимания.

1.5. Функциональные состояния человека в труде. Стресс и его профилактика.

Общее понятие об эмоциях и чувствах: функции, классификация, особенности развития. Способы управления своим эмоциональным состоянием. Общее представление о воле. Психологическая структура волевого акта. Развитие и воспитание силы воли. Функциональные состояния человека в труде. Регуляторы функциональных состояний. Классификация функциональных состояний. Психологический стресс как функциональное состояние. Психология стресса. Профилактика стресса и формирование стрессоустойчивости. Методы управления функциональными состояниями.

1.6. Психология профессиональной деятельности.

Человек и профессия. Структура профессиональной деятельности. Психологические направления исследования человека в структуре профессиональной деятельности. Профессиографирование как метод изучения профессиональной деятельности. Виды профессиографирования. Задачи психологии профессиональной деятельности. Психологические признаки и регуляторы труда. Профессионально важные качества.

Раздел 2. Человек как участник трудового процесса.

2.1. Основные этапы развития субъекта труда.

Человек как субъект труда: структура основных компонентов. Этапы развития субъекта труда (периодизация Е. А. Климова). Кризисы профессионального становления (Е. Ф. Зеер). Внутриличностный конфликт и способы его разрешения.

2.2. Трудовая мотивация и удовлетворенность трудом.

Потребности и мотивы личности. Классификация потребностей и виды мотивации. Иерархия потребностей (пирамида А. Маслоу). Трудовая мотивация. Мотивы трудового поведения (В. Г. Подмарков). Основные теории трудовой мотивации и удовлетворенности трудом (Д. Макклеланд, Ф. Герцберг, В. Врум и др.). Мотивация поведения человека в организации. Сущность мотивации как функции управления в организации. Природа мотивации. Функции мотивов поведения человека. Мотивация и управление. Психологические теории мотивации в организации. Социально-экономические теории мотивации. Исследования мотивации. Методики определения мотивации к успеху.

2.3. Целеполагание и планирование в профессиональной деятельности.

Психологическая система трудовой деятельности. Мотивационный процесс как основа целеполагания. Этапы достижения цели. Структура мотивационного процесса. Критерии эффективности целеполагания. Классификация целей. Разработка программы реализации цели. Стратегическое планирование.

2.4. Профессиональная коммуникация.

Психология общения. Составные элементы процесса общения. Функции и виды общения. Типы общения. Характеристики личности, способствующие успешности общения. Обмен информацией и коммуникативные барьеры. Авторитарная и диалогическая коммуникация. Общение как взаимодействие (интеракция). Межличностное восприятие и построение имиджа. Профессиональное общение. Культура делового общения.

2.5. Психология конфликта.

Конфликт как особая форма взаимодействия. Структура, динамика, функции конфликтов. Основные стадии развития конфликтов. Классификация конфликтов. Основные этапы поиска выходов из конфликтной ситуации. Профессиональные конфликты. Источники конфликтов. Конфликтогенные личности. Условия конструктивного разрешения конфликтов. Управление конфликтными ситуациями в коллективе. Социальные технологии предупреждения и разрешения конфликтов в команде и организации.

2.6. Трудовой коллектив. Психология совместного труда.

Группа. Коллективы. Организации. Понятие группы. Виды групп: условные и реальные, большие и малые, первичные и вторичные, формальные и неформальные, референтные группы. Профессиональные коллективы. Динамика формирования коллектива. Диагностика социальных групп. Групповая сплоченность. Групповая динамика. Деятельность команд в организации. Социометрия. Психология совместной трудовой деятельности. Признаки группового субъекта труда. Классификация организаций. Способ организации совместной деятельности. Психология группы. Социально-психологические особенности малой организованной группы. Социально-психологический климат группы.

2.7. Психология управления.

Управление как социальный феномен. Субъект и объект управления. Управленческие отношения как предмет науки управления. Этапы ее развития. Управленческая деятельность. Основные управленческие культуры: характерные черты и особенности. Основные функции управленческой деятельности. Социально-психологическое обеспечение управления коллективом. Человеческие ресурсы организации и управленческие проблемы их эффективного использования. Проблема человека в системе управления. Личность и организация.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3. СОСТАВЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ				
№	В результате освоения дисциплины студент должен:		Раздел 1	Раздел 2
	Знать:		+	+
1	– сущность проблем организации и самоорганизации личности, ее поведения в коллективе в условиях профессиональной деятельности;		+	+
2	– методы самоорганизации и развития личности, выработки целеполагания и мотивационных установок, развития коммуникативных способностей и профессионального поведения в группе;		+	+
3	– конфликтологические аспекты управления в организации;		+	+
4	– методики изучения социально-психологических явлений в сфере управления и самоуправления личности, группы, организации.		+	+
	Уметь:			
5	– планировать и решать задачи личностного и профессионального развития не только своего, но и членов коллектива;		+	+
6	– анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики коллектива и самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания;		+	+
7	– устанавливать с коллегами отношения, характеризующиеся конструктивным уровнем общения;		+	+
8	– вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели в решении профессиональных задач.		+	+
	Владеть:			
9	– социально-психологическими технологиями самоорганизации и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития;		+	+
10	– теоретическими и практическими навыками предупреждения и разрешения внутриличностных, групповых и межкультурных конфликтов;		+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие (универсальные и общепрофессиональные) компетенции и индикаторы их достижения:				
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК		

11	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения	УК-3.1 – Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации и модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы	+	+
12	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.2 – Умеет организовывать и моделировать межкультурное взаимодействие соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей УК-5.3 – Организует взаимодействие в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1 Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Социальная значимость профессии. Роль химика-технолога в модернизации российского общества и решении социально-экологических проблем.	4
2	1	Социально-психологические основы управления карьерой. Планирование профессиональной карьеры.	4
3	1	Стратегии развития и саморазвития личности. Индивидуальное задание «Методика диагностики личности на мотивацию к успеху (Т. Элерс)»	4
4	1	Деловая игра на тему «Внутриличностный конфликт»	5
5	2	Тайм-менеджмент в системе самоорганизации и самообразования личности. Методы и техники управления временем.	3
6	2	Диагностика социальных групп. Групповая сплоченность. Групповая динамика. Социометрия	3
7	2	Руководство и лидерство.	3
8	2	Социальные технологии предупреждения и разрешения конфликтов в команде и организации.	4
9	2	Деловая игра на тему «Межличностный конфликт в группе»	4

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, РИНЦ;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- выполнение практической работы на самодиагностику, самоанализ;
- написание докладов и рефератов, подготовку презентаций;

- участие в подготовку группового проекта;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче **зачета** (1 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов за семестр и итогового контроля в форме экзамена).

8.1. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Раздел 1. Пример контрольной работы №1. Максимальная оценка – 20 баллов. Контрольная работа №1 проходит в устной форме в виде обсуждения «Настольная книга по саморазвитию». Задание к контрольному выступлению дается на первом занятии. Студенту необходимо прочитать одну из предложенных книг или выбрать любую свою книгу по саморазвитию, сделать презентацию книги, включающую информацию об авторе, краткое содержание книги, анализ идеи и что в этой книге стало полезным для построения своего понимания о саморазвитии. Анализируется фрагмент книги, наиболее интересный для студента. Максимальная оценка за контрольную работу – 20 баллов.

Список предлагаемой для обсуждения литературы:

1. Алис Миллер. Драма одаренного ребенка и поиск собственного Я. Издательство: Академический проект, 2019. 140 с.
2. Анна Фрейд. Психология Я и защитные механизмы. Издательство: Питер, 2018. 160 с.
3. Александр Рей. Предназначение. Книга-тренинг. Издательство: Эксмо, 2017. 224 с.
4. Бен-Шахар Тал. Что ты выберешь? Решения, от которых зависит твоя жизнь. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2016. 256 с.
5. Бердяев Н. А. Самопознание. Издательство: Азбука, 2016. 416 с.
6. Брайан Моран, Майкл Леннингтон. 12 недель в году. Как за 12 недель сделать больше, чем другие успевают за 12 месяцев. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2019. 398 с.
7. Брайан Трейси. Тайм-менеджмент по Брайану Трейси. Как заставить время работать на вас. Издательство: Альпина Паблишер, 2019. 302 с.
8. Брайан Моран, Майкл Леннингтон. 12 недель в году. Как за 12 недель сделать больше, чем другие успевают за 12 месяцев. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2019. 398 с.
9. Брюс Худ. Иллюзия "Я", или Игры, в которые играет с нами мозг.

Издательство: Эксмо, 2015. 382 с.

10. Веденеева Варвара. 75 questions. Вопросы для самопознания. Издательство: Альпина Паблишер, 2019. 160 с.

11. Глеб Архангельский и др. Тайм-менеджмент. Полный курс. Издательство: Альпина Паблишер, 2019. 312 с.

12. Глеб Архангельский. Тайм-драйв. Как успевать жить и работать. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 272 с.

13. Глеб Архангельский и др. Тайм-менеджмент. Полный курс. Издательство: Альпина Паблишер, 2019. 312 с.

14. Глеб Архангельский. Тайм-драйв. Как успевать жить и работать. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 272 с.

15. Джессами Хиббард, Джо Асмар. Эта книга сделает вас уверенным. Издательство: Эксмо, 2016. 192 с.

16. Джим Лоэр. Стратегия счастья. Как определить цель в жизни и стать лучше на пути к ней. Издательство: Альпина Паблишер, 2018. 255 с.

17. Джон Вон Эйкен. Возможно все! Дерзни в это поверить... Действуй, чтобы это доказать! Издательство: Альпина Диджитал, 2011. 367 с.

18. Дэниел Пинк. Драйв. Что на самом деле нас мотивирует. Издательство: Альпина Паблишер, 2019. 280 с.

19. Дэниел Пинк. Драйв. Что на самом деле нас мотивирует. Издательство: Альпина Паблишер, 2019. 280 с.

20. Дэн Кеннеди. Жесткий тайм-менеджмент. Возьмите свою жизнь под контроль. Издательство: Альпина Паблишер, 2018. 176 с.

21. Карнеги Дейл. Как выработать уверенность в себе и влиять на людей, выступая публично. Как завоевывать друзей и оказывать влияние на людей. Как перестать беспокоиться и начать жить. Издательство: Поппури, 2019. 768 с.

22. Карнеги Дейл. Как выработать уверенность в себе и влиять на людей, выступая публично. Как завоевывать друзей и оказывать влияние на людей. Как перестать беспокоиться и начать жить. Издательство: Поппури, 2019. 768 с.

23. Кон И.С. В поисках себя: Личность и ее самосознание. Издательство: Издательство политической литературы, 1984, 336 с.

24. Козырев Г.И. Конфликтология: Учебник. М.: ИД – «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. 304 с.

25. Кови Стивен. Семь навыков высокоэффективных людей. Мощные инструменты развития личности. Издательство: Альпина Паблишер, 2019. 396 с.

26. Кэнфилд Джек и др. Цельная жизнь. Ключевые навыки для достижения ваших целей. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2011. 264 с.

27. Луиза Хей. Стань счастливым за 21 день. Самый полный курс любви к себе. Издательство: Эксмо, 2019. 240 с.

28. Люси Паладино. Максимальная концентрация. Как сохранить эффективность в эпоху клипового мышления. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2015. 336 с.

29. Мария Хайнц. Позитивный тайм-менеджмент. Как успевать быть счастливым. Издательство: Альпина Паблишер, 2019. 128 с.

30. Нетеберг Штаффан. Тайм-менеджмент по помидору. Издательство: Альпина Паблишер, 2019. 246 с.

31. Мария Хайнц. Позитивный тайм-менеджмент. Как успевать быть счастливым. Издательство: Альпина Паблишер, 2019. 128 с.

32. Нетеберг Штаффан. Тайм-менеджмент по помидору. Издательство: Альпина Паблишер, 2019. 246 с.

33. Пьер Франк. Как стать уверенным в себе. Всего 6 минут в день. Книга-тренинг. Издательство: Эксмо, 2019. 224 с.

34. Рапсон Джеймс, Инглиш Крейг. Похвалите меня. Как перестать зависеть от чужого мнения и обрести уверенность в себе. Издательство: Альпина Диджитал, 2014. 240 с.
35. Рафаэль Сантандреу. Как не превратить свою жизнь в кошмар. Издательство: Эксмо-Пресс, 2016. 336 с.
36. Самосознание и защитные механизмы личности. Хрестоматия по психологии самосознания. Под ред. Райгородского Д. Я. Издательство: Бахрах-М, 2016. 656 с.
37. Самыгин С.Д., Дюжиков С.А., Руденко А.М. Управление человеческими ресурсами: Учебное пособие / А.М. Руденко / М.: Феникс, 2015.
38. Сидорова Н.А. Тайм-менеджмент. Создание оптимального расписания дня и эффективная организация рабочего процесса / Н. А. Сидорова, Е. Б. Анисинкова. - М.: Дашков и К*, 2012. - 220 с.
39. Светлана Иванова. Мотивация на 100%. А где же у него кнопка? Издательство: Альпина Паблишер, 2018. 286.
40. Сюзан Форурд «Эмоциональный шантаж». 2006.
41. Томас Метцингер. Тоннель Эго. Наука о мозге и миф о своем Я. Издательство: АСТ, 2017. 480 с.
42. Томас Метцингер. Тоннель Эго. Наука о мозге и миф о своем Я. Издательство: АСТ, 2017. 480 с.
43. Чемпион Тойч. Духовность и самосознание личности. Издательство: Когито-Центр, 2017 г. 176 с.
44. Энн Линдберг. Подарок моря. Как вернуться к себе и жить просто. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2014. 192 с.
45. Эрик Ларсен. На пределе. Неделя без жалости к себе. Издательство: Манн, Иванови Фербер, 2018. 208 с.
46. Пьер Франк. Как стать уверенным в себе. Всего 6 минут в день. Книга-тренинг. Издательство: Эксмо, 2019. 224 с.
47. Энн Линдберг. Подарок моря. Как вернуться к себе и жить просто. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2014. 192 с.
48. Эрик Ларсен. На пределе. Неделя без жалости к себе. Издательство: Манн, Иванови Фербер, 2018. 208 с.
49. Эдвард де Боно. Красота ума. 2004
50. Джим Лоэр. Стратегия счастья. Как определить цель в жизни и стать лучше на пути к ней. Издательство: Альпина Паблишер, 2018. 255 с.

Раздел 2. Пример контрольной работы №2. Максимальная оценка – 20 баллов.

Контрольная работа №2 проходит в виде защиты проекта «Моя профессия». Максимальная оценка – 20 баллов. Контрольная работа оценивается по 5 позициям (до 4 баллов – самодиагностика, до 4 баллов – профессиограмма, до 4 баллов за анализ и построение целей, до 4 баллов – презентация, до 4 баллов – выступление). Для защиты вся группа делится на подгруппы по 5 человек. Защита происходит в подгруппе. Для организации защит необходимо иметь 5 ноутбуков.

Защита проекта «Моя профессия» имеет два этапа: самодиагностика (определение профессиональной направленности, личностно профессионально важных качеств), составление профессиограммы, презентация результатов в проекте «Моя профессия», построение дерева целей.

Студенты самостоятельно формируют методический блок в зависимости от целей и задач практической работы на основе учебного пособия (Ефимова Н. С. *Инженерная психология и профессиональная безопасность*. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2019.)

1. Определение профессиональной направленности
 - Определение типа личности (методика Дж. Холланда)
 - Дифференциально-диагностический опросник (ДДО)
 - Определение сферы профессиональных предпочтений
2. Определение личностно профессионально важных качеств
 - Определение восприятия времени
 - Определение восприятия пространства
 - Определение тактильного и зрительного восприятия
 - Изучение устойчивости, переключаемости и объема внимания
 - Изучение индивидуальных особенностей памяти
 - Личностный опросник – ЕРО, Г. Ю. Айзенк
 - Тест Кеттела «16 pf – опросник»
 - Методика диагностики межличностных отношений (Т. Лири)
 - Определение поведенческих стратегий в стрессовых ситуациях
 - Определение уровня склонности к риску (Опросник Т. Элерса)

По результатам тестирования студентам необходимо заполнить таблицу 1, 2.

Написать самоанализ по результатам проведенной работы

Таблица 1.

Сильные стороны	Ресурсы	Слабые стороны	Риски

Таблица 2.

Я – сейчас	Я хочу в себе изменить	Что буду делать

Студентам необходимо сделать профессиограмму своей будущей профессии и построить «дерево целей» Систематизировать весь материал и представить в виде презентации своего развития.

Раздел 1 и 2. Примеры вопросов к контрольной работе №3. Максимальная оценка - 20 баллов. Контрольная работа содержит 20 вопросов, по 1 баллу за каждый правильный ответ на вопрос.

1. Какой фактор в наибольшей степени влияет на развитие личности
 - а) наследственность,
 - б) социальная среда,
 - в) деятельность человека (игровая, учебная, трудовая).

2. «Я-концепция» - это
 - а) то что человек представляет о себе, б) то, что о нем думают другие,
 - в) нечто среднее.

3. «Я-концепция» - это результат
 - а) самопознания,
 - б) воспитания,
 - в) направленности личности.

4. «Забывание» или «удаление» с сознательного уровня мыслей и чувств, которые выступают как источник тревоги и психологического дискомфорта - это
- а) сублимация,
 - б) вытеснение,
 - в) замещение.
5. Человек переносит свои мысли и чувства на окружающих людей, стремясь подобным образом снять с себя ответственность за собственные неприятности и неудачи - это
- а) сублимация,
 - б) проекция,
 - в) замещение.
6. Вымещении отрицательных чувств на более слабого человека, домашних животных или окружающих предметах - это
- а) сублимация,
 - б) вытеснение,
 - в) замещение.
7. Искажение человеком окружающей реальности с целью сохранения высокого уровня самооценки и самоуважения - это
- а) сублимация,
 - б) рационализация,
 - в) реактивное образование.
1. Возврат к детским моделям поведения – это
- а) регрессия,
 - б) рационализация,
 - в) реактивное образование.
2. Изменение своих импульсов и взглядов для того, чтобы они стали приемлемыми для данного социального окружения - это
- а) сублимация,
 - б) рационализация,
 - в) реактивное образование.
3. Способность человека неоднократно обращаться к началу своих действий, мыслей, умение стать в позицию стороннего наблюдателя, размышлять над своим поведением, поступками, мыслями - это
- а) самодиагностика;
 - б) рефлексия,
 - в) самонаблюдение.
4. Положение индивида или группы в социальной системе – это
- а) социальный статус,
 - б) социальная роль,
 - в) имидж.
5. Способность человека упорядочивать свою деятельность для достижения целей – это

- а) самоэффективность,
- б) целеполагание,
- в) самоорганизация.

6. Учёт, распределение и оперативное планирование собственных ресурсов времени - это

- а) тайм-менеджмент,
- б) социальная рефлексия,
- в) направленности личности.

7. Кто из психологов определил семь основных сфер жизненных интересов, представив их схематично

- а) К. Роджерс,
- б) Д. Карнеги,
- в) А. Маслоу.

8. Внутренняя движущая сила, которая понуждает человека к деятельности – это

- а) мотив;
- б) личная цель,
- в) ресурс.

9. Отвлечение от причины эмоционального напряжения, переключение - это

- а) релаксация,
- б) психокоррекция,
- в) рефлексия.

10. Самоанализ человеком своего внутреннего состояния и его причин – это

- а) релаксация,
- б) самокоррекция,
- в) рефлексия.

11. Самостоятельное регулирование человеком своего отношения к объекту, вызывающему эмоции - это

- а) релаксация,
- б) самокоррекция,
- в) рефлексия.

12. Активное достижение человеком успехов в профессиональной деятельности – это

- а) профессиональный рост
- б) профессиональная мобильность
- в) профессиональная карьера

13. Процесс накопления опыта практической деятельности – это

- а) профессиональное творчество
- б) профессиональная компетентность
- в) профессиональная карьера
- г) название фирмы

д) календарный период пребывания в должности.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (1 семестр – экзамен).

1. Современное общество в условиях глобализации и информатизации.
2. Типы современных обществ. Общество риска. Общество знания. Информационное общество.
3. Социальные и психологические последствия информатизации общества. Футуризм. Культуршок. Аномия. Адаптационные копинг-стратегии.
4. Особенности современного российского общества. Перспективы модернизации.
5. Институты социализации личности.
6. Семья как социальный институт. Проблемы современной семьи и пути решения.
7. Институт образования. Непрерывное образование. Интернет-технологии.
8. Рынок труда. Социальная мобильность молодого специалиста. Софт-навыки
9. Социально-психологические основы управления карьерой.
10. Планирование профессиональной карьеры.
11. Социальная значимость профессии. Роль химика-технолога в модернизации российского общества и решении социально-экологических проблем.
12. Личность. Понятие и сущность личности. Социальная и психологическая структура личности. Рефлексирующий индивид.
13. Социальные и психологические технологии самоорганизации и саморазвития личности.
14. Ценностные ориентации и предпочтения личности. Ценности как основа целеполагания. Иерархия ценностей. Динамика ценностей.
15. Стратегии развития и саморазвития личности. Личные приоритеты. Целеполагание. Цели и ключевые области жизни. "Иерархия целей"
16. Life Management и жизненные цели. Smart - цели и надцели.
17. Социальные и психологические технологии самоорганизации и развития личности. Копинг-стратегии.
18. Тайм-менеджмент в организации.
19. Эффективный Тайм-менеджмент.
20. Прокрастинация. Основные причины. Способы совладения с прокрастинацией.
21. Оптимизация расходов времени. Направления расходования времени.
22. Хронограмма рабочего дня и недели.
23. Подходы к планированию времени. Инструменты планирования времени.
24. Инструменты обзора задач. Основной принцип расстановки приоритетов.
25. Инструменты самомотивации.
26. Группа. Понятие группы. Виды групп: условные и реальные, большие и малые, первичные и вторичные.
27. Формальные и неформальные, референтные группы.
28. Профессиональные коллективы.
29. Динамика формирования коллектива.
30. Диагностика социальных групп. Социометрия.
31. Групповая сплоченность. Групповая динамика.
32. Деятельность команд в организации.
33. Руководство и лидерство. Руководство как разновидность власти.
34. Понятие власти и авторитета. Структура власти (компоненты и ресурсы власти). Основания и виды власти. Централизация, децентрализация, делегирование власти.
35. Роль и функции руководителя. Стили руководства.
36. Оценка эффективности демократического, авторитарного и попустительского стилей.
37. Решетка стилей руководства Р. Блейка и Д. Моутона.

38. Мотивация поведения человека в организации. Сущность мотивации как функции управления в организации.
39. Природа мотивации. Функции мотивов поведения человека. Мотивация и управление. Классификация мотивов.
40. Психологические теории мотивации в организации.
41. Социально-экономические теории мотивации. Исследования мотивации. Методики определения мотивации к успеху.
42. Человеческие ресурсы организации и управленческие проблемы их эффективного использования.
43. Методы социально-психологического воздействия в управленческой деятельности.
44. Управление конфликтными ситуациями в коллективе.

Экзамен по дисциплине «*Социология и психология профессиональной деятельности*» проводится в 1 семестре и включает контрольные вопросы по всем разделам рабочей программы дисциплины. Билет для **экзамена** состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для **экзамена**:

«Утверждаю» Зав. _____ кафедрой социологии Н. С. Ефимова (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 20__ г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра социологии
	Код и наименование направления подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
Билет № 7 1. Институты социализации личности. 2. Управление конфликтными ситуациями в коллективе.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Ефимова, Н. С. Социальная психология [Текст] : учебник для бакалавров / Н. С. Ефимова, А. В. Литвинова. - М. : Юрайт, 2019. - 442 с. <https://urait.ru/>
2. Ефимова Н.С., Плаксина Н.В., Мосорюк П.М. Социально-психологические основы самоорганизации и управления [Текст] : учебное пособие / Ефимова Н.С., Плаксина Н.В., Мосорюк П.М. М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2019. - 122 с.

Б. Дополнительная литература

1. Козырев Г.И. Конфликтология: Учебник. М.: ИД – «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. 304 с.
2. Ефимова Н.С. Социальная психология: М.: ИД – «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 192 с.
3. Ефимова Н.С. Азарова Л.Н. Личность. Саморазвитие. Карьера. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2020. -132

9.2. Рекомендуемые источники научной информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

- Журнал «Социальная психология и общество» ISSN 2221-1527
- Журнал «Психологическая наука и образование» ISSN 1814-2052
- Журнал «Культурно-историческая психология» ISSN 1816-5435

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- <https://www.scienceandsociety.com> Наука и Общество
- <http://lib.socio.msu.ru> Электронная библиотека Социологического факультета Московского Государственного Университета им. М. В. Ломоносова (МГУ)
- <http://www.isras.ru> Учреждение Российской Академии наук. Институт социологии РАН Публикации, банк социологических данных, ведущие журналы по социологии и политологии, научные дискуссии.
- <https://isp.hse.ru> Институт социальной политики На сайте представлены материалы по социологическим исследованиям, проектам, мониторинги
- <http://wciom.ru> Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ). Опубликовано информация о деятельности центра: проведение маркетинговых, социальных и политических исследований на базе регулярных массовых опросов в России и странах СНГ; анализ данных. Описание количественных и качественных методов исследований.
- <http://socofpower.ranepa.ru/ru/> журнал «Социология власти». Решением Президиума ВАКа Министерства образования и науки России журнал "Социология власти" включен в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук по социологии, политологии, философии, культурологии, праву, психологии.

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций - 9
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 20 по каждому разделу);

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 г. составляет 1 715 452 экз. изданий.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Социология и психология профессиональной деятельности» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1 Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

Библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с выходом в Интернет и доступом к базам данных.

11.2 Учебно-наглядные пособия:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

11.3 Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4 Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде; кафедральная библиотека электронных изданий.

11.5 Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013		бессрочно
2	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013		бессрочная
3	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020		12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Общество и личность: новые условия и факторы профессионального развития личности	<i>Знает:</i> - сущность проблем организации и самоорганизации личности, ее поведения в группе в условиях современного общества и непрерывного образования, и теоретико-методологические подходы и пути их решения; - методы самоорганизации и развития личности, выработки целеполагания и мотивационных установок, развития коммуникативных способностей и профессионального поведения в группе; - методики изучения социально-психологических явлений в сфере управления и самоуправления личности, группы, организации; <i>Умеет:</i> - устанавливать с коллегами(одногоруппниками) отношения, характеризующиеся эффективным уровнем общения; - планировать и решать задачи личностного и профессионального развития; - анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики коллектива и самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания; <i>Владеет:</i> - способностями к конструктивному общению в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами; - социально-психологическими технологиями самоорганизации и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития; - теоретическими и практическими навыками предупреждения и разрешения внутриличностных, групповых и	Оценка за контрольную работу №1, оценка за реферат/доклад с презентацией

	межкультурных конфликтов	
Раздел 2. Человек как участник трудового процесса	<i>Знает:</i> - сущность проблем организации и самоорганизации личности, ее поведения в коллективе в условиях профессиональной деятельности; – методы самоорганизации и развития личности, выработки целеполагания и мотивационных установок, развития коммуникативных способностей и профессионального поведения в группе; – конфликтологические аспекты управления в организации; – методики изучения социально- психологических явлений в сфере управления и самоуправления личности, группы, организации; <i>Умеет:</i> - устанавливать с коллегами(одногоруппниками) отношения, характеризующиеся эффективным уровнем общения; - планировать и решать задачи личностного и профессионального развития; - анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики коллектива и самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания; - вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели в решении профессиональных задач; <i>Владеет:</i> - социально-психологическими технологиями самоорганизации и развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития; - теоретическими и практическими навыками предупреждения и разрешения внутриличностных, групповых и межкультурных конфликтов; – способами мотивации членов коллектива к личностному и профессиональному развитию; – способностями к конструктивному общению в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами	Оценка за контрольную работу №2, №3, №4, оценка за реферат/доклад с презентацией

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Социология и психология профессиональной деятельности»
27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами

код и наименование направления подготовки (специальности)

Магистерская программа «Организация и управление цифровизированными
наукоемкими химическими производствами»

наименование ООП

Форма обучения: очная

Номер изменения / дополнени я	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № 1 от « ____ » _____ г.
2.		протокол заседания Ученого совета № 2 от « ____ » _____ г.
3.		протокол заседания Ученого совета № 3 от « ____ » _____ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация цифровизированных наукоемких производств»

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

**Магистерская программа – «Организация цифровизированных
наукоемких производств»**

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
« 25 » _____ мая _____ 2022 г.
Протокол № 18

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена:
Заведующий кафедрой логистики и экономической информатики,
академик РАН, В.П. Мешалкин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры логистики и экономической информатики «27» апреля 2022 г., протокол № 8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами, рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой логистики и экономической информатики РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина «Организация цифровизированных наукоемких производств» относится к обязательной части блока 1 дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области экономики и управления производством

Цель дисциплины – формирование приемов и подходов цифровизации предприятий; анализ цифровых технологий на всех стадиях производства, совершенствование организации производства на основе «цифровизации» процесса производства и управления, реиндустриализация отечественной промышленности, формирование целостного представления о создании цифровизованных технологических платформ, дигитализацией производства и управления, создания высокотехнологичных предприятий для выпуска продукции.

Задачи дисциплины:

- получение знаний и навыков по формированию приемов и подходов цифровизации предприятий;
 - изучение анализа цифровых технологий на всех стадиях производства;
 - изучение анализа совершенствования организации производства на основе «цифровизации» процесса производства и управления;
 - изучение анализа реиндустриализации отечественной промышленности;
 - формирование целостного представления о создании цифровизованных технологических платформ;
 - изучение анализа дигитализации производства и управления;
- формирование навыков и умений создания высокотехнологичных предприятий для выпуска продукции.

Дисциплина «Организация цифровизированных наукоемких производств» преподается в 1 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
------------------------------------	-----------------------	---

Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа; УК-1.2 Умеет осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; УК-1.3 Владеет навыками разработки стратегии действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; УК-2.2. Умеет разрабатывать программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта; УК-2.3. Владеет навыками выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности;

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук	ОПК-1.1 Знает основные законы и методы в области технических наук естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области энергоресурсосберегающих технологий ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением

	естественнонаучных и общинженерных знаний, методов в области математики, естественных и технических наук ОПК-1.3. Владеет навыками анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук
ОПК-4. Способен оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами, разработанными на основе современных математических методов	ОПК-4.1 Знает методы системного анализа и математического моделирования, методы цифровизации средств и платформы инфраструктуры информационных технологий в формировании требований к системам управления наукоемких производств ОПК-4.2 Умеет анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в системах управления наукоемкими производствами ОПК-4.3 Владеет методологией оценки эффективности систем управления наукоемкими производствами
ОПК-7. Способен руководить разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ и управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами (по отраслям)	ОПК-7.1 Знает структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами ОПК-7.2 Умеет анализировать проект как объект управления, оценить затраты по реализации проекта и стоимость ресурсов на практике применительно к системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам ОПК-7.3 Владеет методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию пакетов информационных программ в управлении технологическими процессами и проектами
ОПК-8. Способен разрабатывать, формировать и реализовывать эффективные стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на основе перспективных методов	ОПК-8.1 Знает определение стратегии и управления процессами анализа логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции, методы организации и планирования проектных работ для осуществления технологических,

маркетинга и логистики	организационных и маркетинговых инноваций ОПК-8.2. Умеет применять принципы и методы построения системы и инструменты управления производством с помощью современной логистики, разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами, использовать современные принципы и системы менеджмента и маркетинга. ОПК-8.3. Владеет обоснованием и разработкой стратегических решений по совершенствованию технологических процессов планирования и организации цепей поставок наукоемкой продукции, владеет навыками существующих форм организации управления логистическими процессами и системами, и обоснованием их совершенствования, выбором концепции организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации.
------------------------	---

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- теоретические основы «цифровизации» процесса производства и управления
-методы и приемы на основе цифровизации управления жизненным циклом продукции

-пять способов ускорения и масштабирования цифровых инициатив

-метод «цифрового двойника»

Уметь:

-применять системы управления производством – MES-системы,

-охарактеризовать ERP – организационная стратегия интеграции производства

-проводить оптимизацию ресурсов предприятия посредством специализированного интегрированного пакета прикладного программного обеспечения

Владеть:

-концепцией «Индустрии 4.0»

- приемами цифровой стратегии и трансформации

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,47	17	12,75
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,38

в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	-	-	-
Самостоятельная работа	1,58	57	42,67
Контактная самостоятельная работа	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		-	-
Вид контроля:			
Экзамен	1	1	1
Контактная работа – промежуточная аттестация	35.6	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.		35,6	27
Вид итогового контроля:	экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего	Лекции	Прак. зан.	Сам. работа
1.	Раздел 1. Понятие «цифровое производство» (ЦП) в современной промышленности.	27	4	6	10
1.1	«Цифровое производство»	10	2	2	4
1.2	Создание цифровых двойников продукта и процессов его производства	10	1	2	4
1.3	Ключевые направления «цифрового производства»	7	1	2	2
2.	Раздел 2. Концепция цифрового производства	25	2	6	10
2.1	Возникновение концепции ЦП	10	1	2	5
2.2	Цифровой дизайн и цифровое управление	10	0	2	3
2.3.	Моделирование и изготовление прототипа конструкции и функций продукта	5	1	2	2
3.	Раздел 3. Основная концепция и значение науки о цифровом производстве.	25	2	6	10
3.1	Определение цифровой концепции производства	10	1	3	5
3.2	Из чего состоит цифровое производство	15	1	3	5
4.	Раздел 4. Виртуальное производство.	23	2	6	10
4.1.	Сетевое производство, интеллектуальное производство и другие	10	1	3	5
4.2.	Основная идея виртуального производства	13	1	3	5
5.	Раздел 5. Характеристики цифрового оборудования.	25	4	6	10
5.1.	Цифровизация движения и цифровое моделирование	5	1	1	2
5.2.	Основная идея виртуального производства	5	1	2	2
5.3.	Единое информационное пространство	5	1	1	2

5.4.	Концепция технологической подготовки производства в единой виртуальной среде	5	1	1	2
5.5.	Ключевая составляющая концепции цифрового производства	5	0	1	2
6.	Раздел 6. Реализации цифрового производства.	19	3	4	7
6.1.	Создание цифровой модели продуктов и представлении цифрового определения	10	1,5	2	5
6.2.	Модели продуктов: геометрическая модель, физическая модель, модель знаний и модель-прототип.	9	1,5	2	2
	ИТОГО	144	17	34	57
	экзамен				36
		144	17	34	93

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Понятие «цифровое производство» (ЦП) в современной промышленности. Концепция «Индустрии 4.0» — это продолжение и развитие идей цифрового производства. Термин «цифровое производство» это набор прикладных систем, которые, в основном, используют на этапе технологической подготовки производства, а именно: для автоматизации процессов разработки программ для станков с ЧПУ, для автоматизации разработки технологических процессов для сборки, для автоматизации задач, связанных с планированием рабочих мест при программировании роботов, и для интеграции с системами цехового уровня (или системами MES, Manufacturing Execution System) и системами управления ресурсами ERP.

«Цифровое производство» - это использование технологий цифрового моделирования и проектирования как самих продуктов и изделий, так и производственных процессов на всем протяжении жизненного цикла. Создание цифровых двойников продукта и процессов его производства. Ключевые направления «цифрового производства»: цифровое моделирование – развитие получает концепция цифрового двойника, то есть изготовление изделия в виртуальной модели, включающей в себя оборудование, производственный процесс и персонал предприятия. «Большие данные» (big data) и бизнес-аналитика, которые возникают в процессе производства. Автономные роботы.

Промышленный интернет вещей, когда поступающая с производства информация с большого количества датчиков и оборудования объединяется в единую сеть.

Раздел 2. Концепция цифрового производства. Концепция ЦП возникла из технологии числового управления (ЧУ) или числового программного управления (ЧПУ) и станка с ЧПУ. Цифровой дизайн и цифровое управление полностью развились вместе с развитием САПР и развитием планирования потребностей в материалах (ППМ). При поддержке виртуальной реальности, компьютерной сети, быстрого прототипирования, мультимедиа и т. д., моделирование и изготовление прототипа конструкции и функций продукта могут быть быстро реализованы путем быстрого анализа, планирования и рекомбинации, координирования и совместного использования всех видов информации.

Раздел 3. Основная концепция и значение науки о цифровом производстве.

Цифровая концепция производства, включает весь жизненный цикл продукта и его операционную среду от простого производства до производства и оцифровки продукта. Цифровое производство состоит из математических базовых теорий, включая спрос на продукт, дизайн и моделирование продукта, управление процессом производства продукта, операционный контроль производственного оборудования, управление качеством продукта, продажи и техническое обслуживание продукта и другие аспекты, а также полностью цифровой анализ, проектирование, управление и управление основными научными вопросами, а также цифровая операционная среда, поддерживающая весь жизненный цикл продукта, и теоретическая система.

Раздел 4. Виртуальное производство. Сетевое производство, интеллектуальное производство и другие. Основная идея виртуального производства - использовать виртуальный прототип вместо физического прототипа для достижения технологичности производства; производство сетей в основном исследует обмен информацией и обмен внутри промышленности

Раздел 5. Характеристики цифрового оборудования. Цифровизация движения и цифровое моделирование процесса вождения, планирование движения в условиях множественных ограничений, идентификацию параметров на основе сенсорной информации и адаптивное управление для изменения условий труда и других аспектов

Основная идея виртуального производства - использовать виртуальный прототип вместо физического прототипа для достижения технологичности производства; производство сетей в основном исследует обмен информацией и обмен внутри промышленности. Предприятие рассматривается не только как совокупность

производственных активов и персонала, потребитель также становится участником взаимодействия и, следовательно, элементом создаваемых систем. Промышленный интернет вещей, когда поступающая с производства информация с большого количества датчиков и оборудования объединяется в единую сеть.

Единое информационное пространство, где высокотехнологичное оборудование, аналитические и управленческие ИТ-системы в режиме нон-стоп обмениваются данными.

На технологическом уровне оно представлено инженерной инфраструктурой: сенсорами промышленного интернета вещей и высокотехнологичным оборудованием (например, роботизированными производственными линиями).

На уровне собственно производства – системами мониторинга и аналитическими инструментами, которые обрабатывают полученные с оборудования данные и помогают своевременно влиять на основные средства производства.

На управленческом уровне «цифровое производство» – это синхронизация работы всех подразделений, подход, связанный с интегрированным планированием и адаптацией всей цепочки бизнес-процессов к выполнению единой цели: к выходу на новые рынки, увеличению маржинальности или выпуску уникальных продуктов.

Концепция технологической подготовки производства в единой виртуальной среде с помощью инструментов планирования, проверки и моделирования производственных процессов. Новые процессы технологических служб предприятия в ряде случаев и технических служб. Программное обеспечение, позволяющее реализовать новые процессы и определенные требования к предприятию, внедряющему цифровое производство.

Ключевой составляющей концепции цифрового производства является использование определенного программного обеспечения, позволяющего технологам осуществлять свою деятельность более эффективно. Базовая архитектурная модель цифровой производственной системы

Раздел 6. Реализации цифрового производства. Создание цифровой модели продуктов и представлении цифрового определения всего процесса жизненного цикла продукта таким образом, чтобы компьютер мог его понять. Модели продуктов: геометрическая модель, физическая модель, модель знаний и модель-прототип. Геометрическая модель и модель знаний в основном статические, описывающие модели, в основном используемые для проектирования и производства продукции. Физическая модель и модель-прототип являются динамическими имитационными моделями, используемыми для анализа производительности, ориентированного на продукт.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	
	Знать:				
1	– теоретические основы «цифровизации» процесса производства и управления	+			
2	– методы и приемы на основе цифровизации управления жизненным циклом продукции		+	+	
3	– пять способов ускорения и масштабирования цифровых инициатив				
4	– метод «цифрового двойника»				
	Уметь:				
5	– применять системы управления производством – MES-системы,	+	+		
6	– охарактеризовать ERP – организационная стратегия интеграции производства		+	+	
7	– проводить оптимизацию ресурсов предприятия посредством специализированного интегрированного пакета прикладного программного обеспечения				
	Владеть:				
8	– концепцией «Индустрии 4.0»	+	+		
9	– приемами цифровой стратегии и трансформации		+	+	
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие универсальные и общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:					
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК			
10	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа;	+	+	+
		УК-1.2 Умеет осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области;	+	+	+

		УК-1.3 Владеет навыками разработки стратегии действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.	+		+
11	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе;	+	+	+
		УК-2.2. Умеет разрабатывать программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта;	+		+
		УК-2.3. Владеет навыками выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности;		+	+
	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК			
12	ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук	ОПК-1.1. Знает основные законы и методы в области технических наук естественных дисциплин для решения стандартных задач в области энергоресурсосберегающих технологий		+	+

		ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов в области математики, естественных и технических наук	+	+	
		ОПК-1.3. Имеет навыки: анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук	+	+	+
13	ОПК-4 Способен оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами, разработанными на основе современных математических методов	ОПК-4.1 Знает методы системного анализа и математического моделирования, методы цифровизации средств и платформы инфраструктуры информационных технологий в формировании требований к системам управления наукоемких производств ОПК-4.2 Умеет анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в системах управления наукоемкими производствами ОПК-4.3 Владеет методологией оценки эффективности систем управления наукоемкими производствами			

14	ОПК-7. Способен руководить разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ и управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами (по отраслям)	ОПК-7.1 Знает структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами ОПК-7.2 Умеет анализировать проект как объект управления, оценить затраты по реализации проекта и стоимость ресурсов на практике применительно к системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам ОПК-7.3 Владеет методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию пакетов информационных программ в управлении технологическими процессами и проектами			
15	ОПК-8. Способен разрабатывать, формировать и реализовывать эффективные стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на основе перспективных методов маркетинга и логистики	ОПК-8.1 Знает определение стратегии и управления процессами анализа логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции, методы организации и планирования проектных работ для осуществления технологических, организационных и маркетинговых инноваций	+	+	+
		ОПК-8.2. Умеет применять принципы и методы построения системы и инструменты управления производством с помощью современной логистики, разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами, использовать современные принципы и системы менеджмента и маркетинга.		+	+

		ОПК-8.3. Владеет обоснованием и разработкой стратегических решений по совершенствованию технологических процессов планирования и организации цепей поставок наукоемкой продукции, владеет навыками существующих форм организации управления логистическими процессами и системами, и обоснованием их совершенствования, выбором концепции организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации.	+	+	+
--	--	---	---	---	---

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Понятие «цифровое производство» (ЦП) в современной промышленности.	4
2	2	Концепция цифрового производства.	4
3	3	Основная концепция и значение науки о цифровом производстве.	4
4	4	Виртуальное производство	4
5	5	Характеристики цифрового оборудования	4
6	6	Реализации цифрового производства.	4
7	6	Цифровизация движения и цифровое моделирование	4
8	6	Концепция технологической подготовки производства в единой виртуальной среде	6
		ИТОГО	34

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторный занятия по дисциплине не предусмотрены

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *зачета с оценкой* (1 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов). Работа на практических занятиях оценивается в 40 баллов.

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов) и итогового контроля в форме зачета с оценкой (максимальная оценка 40 баллов)

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Перечень примерных тем не предусмотрен.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы составляет 20 баллов за каждую.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

1. Понятие и сущность организации; триединство термина «организация».
2. Причины создания организаций; мотивы объединения людей в организации.
2. Организация как объект изучения и управления; системология организации.
3. Организация как сложная система. Основные положения теории систем.
4. Основные признаки и свойства систем; сущность и принципы системного подхода.
5. Виды систем; самоорганизация в природе и обществе.
- Социальная организация и ее особенности, социальные свойства организации.
6. Организация как открытая система; взаимодействие деловой организации с внешней средой.
7. Организация как особый вид социальных управляемых систем. Особенности социально-экономических организаций.
7. Организация и государственная система. Формы собственности и статус организаций.
8. Виды и типы организаций; особенности коммерческих, бюджетных и общественных организаций.
9. Типы и характеристики деловых (хозяйственных) организаций.
10. Формальные и неформальные организации; признаки и средства неформальной организации.
11. Поведение людей в организациях. Особенности группового поведения.
12. Миссия и цели организации; иерархия целей и разработка «дерева целей».
13. Организационная и производственная структура. Понятие структуры системы. Множественность структур в организации.
14. Формальные и неформальная структуры в организации.
15. Структура управления и производственная структура хозяйственной организации. Принципы построения управленческих структур.
16. Охарактеризуйте функциональные организационные структуры.
17. Дайте описание дивизиональной организационной структуры.
18. По каким принципам можно классифицировать дивизиональные организационные структуры?
19. Опишите организационную структуру, построенную по проектному принципу.
20. По каким принципам построены матричные организационные структуры?
21. Перечислите основные разновидности организаций.
22. Чем формальные организации отличаются от неформальных?
23. Перечислите основные организационно-правовые формы организаций.
24. Что такое жизненный цикл организации?
25. Какое практическое применение имеет концепция жизненного цикла организации?
26. Перечислите методы анализа ситуации на стадии создания организации.

27. Проанализируйте этапы жизненного цикла организации согласно типологии Л. Грейнера.
28. Охарактеризуйте основные кризисы развития организации согласно типологии Л. Грейнера.
29. Проанализируйте этапы жизненного цикла организации согласно типологии И. Адизеса.

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

30. Основные типы организационных структур и их оценка (линейная, линейно-функциональная, дивизиональная).
31. Органические (гибкие) структуры: проектная и матричная организационные структуры.
32. Понятие: функция организация, структура управления.
33. Уровни управления в организации.
34. Достоинства и недостатки традиционных организационных структур.
35. Достоинства и недостатки линейной структуры управления.
36. Достоинства и недостатки линейно-функциональной структуры управления.
37. Достоинства и недостатки линейно-штабной организации.
38. Достоинства и недостатки матричной структуры управления?
39. Назовите организационные переменные, которые следует учитывать при проектировании организационной структуры управления.

Раздел 3. Контрольная работа 3 (максимальная оценка – 10 баллов)

40. Правила и нормативы организации наукоемких производств.
41. Системная концепция организации производства.
42. Промышленные предприятия как объект организации.
43. Планирование и оперативное управление подготовкой производства.
44. 44. Производственный процесс и основные принципы его организации.
45. Типы, формы и методы организации производства.
46. Организация производства в первичных звеньях предприятия.
47. Охарактеризуйте основные кризисы развития организации согласно типологии И. Адизеса.
48. Дайте определение миссии организации.
49. Для каких целей формулируется миссия организации?
50. Опишите группы целей организации.
51. Система принципов организации, вклад А.Файоля и А.Богданова в разработку общих принципов организации.
52. Частные принципы, действующие в социально-экономических системах, особенности действия ситуационных принципов.
53. Принципы действия статических и динамических организаций, признаки и свойства органов управления динамически развивающихся организаций.
54. Принципы рационализации, направления рационализации организационной и трудовой деятельности.
55. Сущность трех принципов соответствия, понятие и основные виды эффективности.
56. Современные принципы построения эффективных организаций, разработанные Лайкертом (США), факторы и характеристики эффективной организации.
57. Общие понятия о зависимости, законах и закономерностях организации, законы организации как теоретический фундамент теории организации.
58. Типология объективных законов организации, особенности социальных законов.
59. Закон синергии, основные показатели (признаки) созидательного синергетического эффекта для членов организации и организации в целом.
60. Закон самосохранения и борьба организаций за выживание, мероприятия организационно-экономического характера, повышающие устойчивость организации.

61. Закон развития деловых организаций, цели и основные стратегии развития организаций.
62. Закон композиции и пропорциональности, основные цели и побудительные причины создания объединений организаций.
63. Закон информированности и упорядоченности, характеристики информации и использования новых информационных технологий в деятельности организации.
64. Закон единства анализа и синтеза, использование процессов анализа и синтеза в процедурах принятия решений по управлению организацией.
65. Специфические законы социальной организации как составная часть теории организации, определяющие правила организации управленческого труда.
66. Организация как целое, состоящее из частей – обособленных подразделений (технических, информационных, экономических, социальных и иных подсистем).
67. Организацию как многоцелевая система.
68. Отличие закона от закономерностей.
69. Закон синергии. Пример проявления закона синергии.
70. Закон самосохранения систем. Какие стратегии самосохранения могут использовать организации?
71. Закон развития системы. Этапы жизненного цикла системы.
72. Закон информированности-упорядоченности. Связь закона информированности-упорядоченности с устойчивостью организации.
73. Закон единства анализа и синтеза. Закон композиции и пропорциональности
74. Основные понятия системного подхода. Принципы системного подхода. Системный подход в управлении.

Раздел 4. Контрольная работа 4 (максимальная оценка – 10 баллов)

75. Промышленное предприятие как организационно-техническая и социально-экономическая система. Многоуровневая система целей и задач организационной структуры.
76. Связь оргпроектирования со стратегическим планированием.
77. Цели и задачи проектирования организации.
78. Этапы организационного проектирования. Организация и управление маркетинговыми исследованиями, техническая подготовка производства.
79. Состав, этапы и механизм проектирования организационной системы. Стадии и основные виды работ при создании организационной системы.
80. Алгоритм проектирования (последовательность действий) организационной системы.
81. Методы проектирования и корректировки организационных структур. Оценка эффективности организационных решений.
82. Понятие, функции и свойства организационной культуры; постулаты веры и этические стандарты в деловой организации.
83. Влияние организационной культуры на деятельность организации; диагностика и классификация существующих культур организаций.
84. Управление организационной культурой; подходы и мероприятия по формированию сильной корпоративной культуры.
85. Имидж организации как обобщенный показатель организационной культуры; взаимосвязь проблемы качества и культуры корпорации.
86. Сущность организаторской деятельности субъектов управления, объект управления и конкретные функции управления.
87. Основные методологические принципы проектирования организаций.
88. Показатели, используемые при оценке эффективности организационной структуры.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (1 семестр – экзамен).

1. Определите организацию как открытую систему. Каковы принципиальные отличия закрытых и открытых организационных систем?
2. Какие задачи выполняет менеджмент (управление) в организации?
3. Назовите нормы и формы коммуникаций в организациях.
4. Раскройте содержание и основные задачи стратегического управления организацией.
5. Дайте определение механическому и органическому типам управления организацией. Назовите их характерные черты.
6. В чем заключается связь между философией, миссией и целями организации? Как и для чего формируется общая цель (цели) организации?
7. Что означает иерархия в организациях? Каковы ее свойства?
8. Понятие системы: элементы и виды.
9. Сущность системного подхода в управлении.
10. Исследование систем управления: методология и процесс.
11. Понятие организационного проектирования и его стратегия.
12. Дайте понятие деловых организаций.
13. Назовите основные черты союзных (общественных) организаций.
14. Раскройте преимущества и недостатки организационных структур: элементарной; функциональной; дивизионной стратегических бизнес единиц; матричной.
15. Как влияют рыночные механизмы на организационную структуру предприятия?
16. Какой подход в анализе организации реализует применение понятия жизненного цикла организации? Охарактеризуйте стадию создания организации (предпринимательство). Укажите признаки стадии роста (коллективности). В чем проявляется зрелость организации? Проанализируйте характерные черты стадии упадка.
17. Выделите основные стадии и процедуры в процессе принятия решений.
18. Охарактеризуйте способы принятия управленческих решений (рациональный, административный, интуитивный).
19. Какое влияние информационные технологии оказывают на эффективную деятельность организации?
20. Дайте понятие организационной культуры. Из каких составляющих складывается организационная культура.
21. Какие задачи приходится решать организации при формировании организационной культуры.
22. Каким образом организационная культура влияет на эффективность организации.
23. Раскройте взаимоотношения между деловой культурой и организационной культурой.
24. Раскройте «неизвестные» и «решаемые» проблемы изменений в организациях. Перечислите основания для нововведений.
25. Назовите основные методологические принципы проектирования организаций. Какие показатели могут использоваться при оценке эффективности организационной структуры.

Полный перечень оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для экзамена (1 семестр).

Экзамен по дисциплине «Организация цифровизированных наукоемких производств» проводится в 1 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1 - 3 рабочей программы дисциплины. Билет для зачета с оценкой состоит из 2 вопросов, относящихся к указанному разделам.

	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра Логистики и экономической информатики
	27.04.06 Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами
	«Организация цифровизированных наукоемких производств»
БИЛЕТ № 1	
1. Цели и задачи проектирования организации.. 2. Перечислите методы анализа ситуации на стадии создания организации.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Мешалкин В.П. Введение в инжиниринг энергоресурсосберегающих химико-технологических систем: учебное пособие/ В.П. Мешалкин-М:РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2020- 220 с.
2. Егоров А.Ф. Интегрированные автоматизированные системы управления химическими производствами и предприятиями: учебное пособие для вузов / А.Ф. Егоров.- Москва: Издательство Юрайт, 2022- 248с.
3. Фролов, Ю. В. Теория организации и организационное поведение. Методология организации : учеб. пособие для академического бакалавриата / Ю. В. Фролов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 116 с.
4. Попова, Е. П. Теория организации : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. П. Попова, К. В. Решетникова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 338 с.
- 5.Кочеткова, А. И. Организационное поведение и организационное моделирование в 3 ч. Часть 1. Основы, сущность и модели : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. И. Кочеткова, П. Н. Кочетков. — 6-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 249 с.
- 6.Колобов, А.А. Менеджмент высоких технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Колобов, И.Н. Омельченко, А.И. Орлов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 920 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100638>.
- 7.Шинкевич, А.И. Организация производства в нефтегазохимическом комплексе Республики Татарстан: вопросы теории и практики внедрения управленческих инноваций [Электронный ресурс] : монография / А.И. Шинкевич, А.А. Лубнина. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2015. — 212 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102075>.
- 8.Муртазаева, Р.Н. Теория организации и организационное поведение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Н. Муртазаева, А.А. Карпова. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 124 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107821>.
- 9.Молочников, Н.Р. Экономическая теория организации и информации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Р. Молочников, Т.Г. Пономарева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2011. — 463 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64012>
- 10.Орлов, А.И. Организационно-экономическое моделирование и инструменты менеджмента [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Орлов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 425 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100758>.

Б. Дополнительная литература

1. Смирнов, Э. А. Теория организации [Текст] : учебное пособие / Э.А. Смирнов ; Госуд. ун-т управления. - М. : Инфра-М, 2003. - 248 с : ил. - (Вопрос-ответ). - Библиогр.: с. 240.
- Мешалкин, В. П. Стратегическое управление инновационной деятельностью в региональных промышленных комплексах: основы методологии и практические результаты [Текст] / В. П. Мешалкин. - СПб. : Недра, 2014. - 487 с.
2. Тироль, Ж. Рынки и рыночная власть: теория организации промышленности [Текст] : в 2 т.: Пер. с англ. / Тироль Ж., В.М. Гальперин, Зенкевич Н.А.; Ред. В.М. Гальперин, Ред. Зенкевич Н.А. Т.1 / ред.: В. М. Гальперин, Н. А. Зенкевич. - 2-е изд., испр. - СПб. : Экон. шк., 2000. - XL, 328 с.
3. Теория организации [Текст] : словарь определений и терминов / РХТУ им. Д.И. Менделеева ; Сост. А.В. Козлов, Сост. Г.А. Шишкова. - М. : РХТУ. Издат. центр, 2002. - 68 с.
4. Управление организацией [Текст] : учебник для вузов / Г. А. Азоев, В. П. Баранчеев, В. Н. Гунин ; ред.: А. Г. Поршневу, З. П. Румянцеву, Н. А. Саломатин. - 2 -е изд., доп. и перераб. - М. : ИНФРА-М, 2002. - 669 с.
5. Куликов, Ю. А. Стратегический менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. А. Куликов. - М. : РУ им. Д.И. Менделеева, 2012. - 139 с. : ил. - Библиогр.: с. 138-139.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Журнал:

1. «Креативная экономика» ISSN: 1994-6929 (print), 2409-4684 (online)
2. Научно-практический журнал «Открытое образование». ISSN 1818-4243 (Print) ISSN 2079-5939 (Online)
3. «Стратегии бизнеса», ISSN: 2311-7184
4. Nature Publishing Group ISBN 978-0-226-26145-4.
5. Intelligence and Decision Making - Scientific Journal Publisher:
6. Polymer Science, Series D ISSN 1995-4212
7. Экономика и предпринимательство ISSN: 1999-2300
8. Современные наукоемкие технологии ISSN 1812-73204.
9. Журнал «Логинфо» [электронный ресурс]: <http://www.loginfo.ru>
10. Информационный портал [электронный ресурс]: <http://www.loglink.ru/>

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

<http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
<http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
<http://lib.msu.ru> - Научная библиотека Московского государственного университета
<http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
<http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах
<http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам
<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
<http://lcweb.loc.gov> - Библиотека Конгресса США

9.3 Средства обеспечения освоения практик

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) могут применяться следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Zoom, Skype, Teams и отдельные специализированные модули LMS.

10 . ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по практике проводятся в форме практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (моноблоки, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации;

библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты иллюстрационных материалов к разделам практики

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры (моноблоки), укомплектованные программными средствами; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия; раздаточный материал раздаточный материал к практическим занятиям – практической подготовки.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2.	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
3.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
4.	Microsoft Office Professional Plus	Контракт № 28-35ЭА/2020 от	12 месяцев (ежегодное)	Лицензия на ПО, принимающее	Нет

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
	2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath	26.05.2020	продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	участие в образовательных процессах.	
5.	O365ProPlusOpen Felty ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/ вспомогательное ПО)	Да
6.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/ вспомогательное ПО)	Нет

№ п.п.	Наименование программного обеспечения	Назначение	Категория ПО	Срок действия лицензии	Подтверждающие документы
1	SMath Studio	бесплатная образовательная	бесплатное	бессрочное	-

		программа			
2	Python	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
3	Google Chrome	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
4	AnyLogic 6 University	бесплатный браузер	Лицензионное	бессрочное	акт внутреннего перемещения лицензий программного обеспечения от 16 марта 2011 года
5	GNU Octave	бесплатная образовательная программа		бессрочное	-

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Понятие «цифровое производство» (ЦП) в современной промышленности.	<i>Знает:</i> – сущность и тенденции развития цифровой экономики и управленческий потенциал новых цифровых технологий, институциональные, инфраструктурные аспекты цифровой экономики и вопросы информационной безопасности в сфере профессиональной деятельности; – инновационные концепции и технологии цифровой экономики, особенности, подходы и технологии принятия решений в цифровой экономике. <i>Умеет:</i> – выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса и решение экологических проблем; – понимать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики. <i>Владеет:</i>	Оценка за контрольную работу №1 (1 семестр) Оценка за экзамен

	– методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявления и анализа проблем цифровой безопасности; – методами оценки экономической политики и функций государства в новых технологических условиях.	
Раздел 2. Концепция цифрового производства.	<i>Знает:</i> – сущность и тенденции развития цифровой экономики и управленческий потенциал новых цифровых технологий, институциональные, инфраструктурные аспекты цифровой экономики и вопросы информационной безопасности в сфере профессиональной деятельности; – инновационные концепции и технологии цифровой экономики, особенности, подходы и технологии принятия решений в цифровой экономике. <i>Умеет:</i> – выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса и решение экологических проблем; – понимать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики. <i>Владеет:</i> – методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявления и анализа проблем цифровой безопасности; методами оценки экономической политики и функций государства в новых технологических условиях.	Оценка за контрольную работу №2 (1 семестр) Оценка за экзамен
Раздел 3. Основная концепция и значение науки о цифровом	<i>Знает:</i> – сущность и тенденции развития цифровой экономики и	Оценка за контрольную работу №3 (1 семестр)

производстве.	управленческий потенциал новых цифровых технологий, институциональные, инфраструктурные аспекты цифровой экономики и вопросы информационной безопасности в сфере профессиональной деятельности; – инновационные концепции и технологии цифровой экономики, особенности, подходы и технологии принятия решений в цифровой экономике. <i>Умеет:</i> – выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса и решение экологических проблем; – понимать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики. <i>Владеет:</i> – методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявления и анализа проблем цифровой безопасности; – методами оценки экономической политики и функций государства в новых технологических условиях.	Оценка за экзамен
Раздел 4. Виртуальное производство.	<i>Знает:</i> – сущность и тенденции развития цифровой экономики и управленческий потенциал новых цифровых технологий, институциональные, инфраструктурные аспекты цифровой экономики и вопросы информационной безопасности в сфере профессиональной деятельности; – инновационные концепции и технологии цифровой экономики, особенности, подходы и технологии	Оценка за контрольную работу №4 (1 семестр) Оценка за экзамен

	принятия решений в цифровой экономике. <i>Умеет:</i> – выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса и решение экологических проблем; – понимать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики. <i>Владеет:</i> – методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявления и анализа проблем цифровой безопасности; – методами оценки экономической политики и функций государства в новых технологических условиях.	
Раздел 5. Характеристики цифрового оборудования.	<i>Знает:</i> – сущность и тенденции развития цифровой экономики и управленческий потенциал новых цифровых технологий, институциональные, инфраструктурные аспекты цифровой экономики и вопросы информационной безопасности в сфере профессиональной деятельности; – инновационные концепции и технологии цифровой экономики, особенности, подходы и технологии принятия решений в цифровой экономике. <i>Умеет:</i> – выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса и решение экологических проблем;	Оценка за экзамен

	– понимать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики. <i>Владеет:</i> – методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявления и анализа проблем цифровой безопасности; – методами оценки экономической политики и функций государства в новых технологических условиях.	
Раздел 6. Реализации цифрового производства.	<i>Знает:</i> – сущность и тенденции развития цифровой экономики и управленческий потенциал новых цифровых технологий, институциональные, инфраструктурные аспекты цифровой экономики и вопросы информационной безопасности в сфере профессиональной деятельности; – инновационные концепции и технологии цифровой экономики, особенности, подходы и технологии принятия решений в цифровой экономике. <i>Умеет:</i> – выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса и решение экологических проблем; – понимать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики. <i>Владеет:</i> – методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявления и анализа проблем	Оценка за экзамен

	цифровой безопасности; – методами оценки экономической политики и функций государства в новых технологических условиях.	
--	---	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Организация цифровизированных наукоемких производств»
основной образовательной программы
Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими
производствами
Магистерская программа – «Организация и управление цифровизированными
наукоемкими химическими производствами»
Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Стандартизация в инновационной деятельности наукоемких предприятий»**

Направление подготовки

27.04.06 - «Организация и управление наукоемкими производствами»

Магистерская программа

«Организация и управление цифровизированными наукоемкими
химическими производствами»

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании Методической комиссии

РХТУ им. Д.И. Менделеева

«_____» _____ 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022 г.

Программа составлена к.т.н., доцентом Х.А. Невмятуллиной _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии «__» _____ 2022г., протокол №__.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 27.04.06 «Организация и управление наукоемкими производствами» (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой инновационных материалов и защиты от коррозии

РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина **«Стандартизация в инновационной деятельности наукоемких предприятий»** относится к обязательной части дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области технического регулирования и стандартизации

Цель дисциплины – состоит в усвоении студентами знаний о современных проблемах в области технического регулирования и стандартизации, умении использовать документы международных, национальных и межгосударственных организаций стандартизации в профессиональной деятельности, приобретении навыков использования стандартов при внедрении инновационных продуктов и технологий.

Задачи дисциплины

- изучение законодательной базы деятельности по стандартизации;
- ознакомление с историей создания и структурой, руководящими органами международных и национальных организаций по стандартизации; изучение взаимодействия международных и национальных организаций по стандартизации, рассмотрение проблем гармонизации стандартов и международной деятельности Росстандарта;
- изучение вновь вводимых стандартов в области наукоемких технологий, социальной сферы, ознакомление с проектами стандартов и технических регламентов.

Дисциплина **«Стандартизация в инновационной деятельности наукоемких предприятий»** преподается во 2 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает принципы сбора, классифицирования, анализа и обобщения информации, способы использования цифровых ресурсов информации УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и информацию, систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности УК-1.3. Владеет навыками формулирования и аргументации выводов и суждений, в том числе с применением научного и философского понятийного аппарата
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает принципы моделирования технологических процессов создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности; УК-2.2. Умеет определять круг задач, планировать собственную деятельность в рамках реализации проекта, исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности УК-2.3. Владеет навыками реализации новых проектов и управления ими на всех этапах его жизненного цикла

2.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	ОПК-1.1. Знает принципы организации, экспериментальных исследований на современном уровне и анализа их результатов ОПК-1.2. Умеет моделировать технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности

		ОПК-1.3. Владеет навыками внедрения в производство технологических процессов создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности
Техническое проектирование	ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-2.1. Знает основы проектирования технологических процессов создания материалов и их обработки с целью достижения требуемого уровня физико-химических свойств ОПК-2.2. Умеет выбирать и применять инновационные методы и технологии проектирования в профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеет приемами разработки и оформления научно-технической, проектной, служебной документации с учетом требований нормоконтроля и соблюдением требований ГОСТ
Исследование	ОПК-5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	ОПК-5.1. Знает основы разработки инновационных технологических процессов получения и обработки современных материалов для достижения требуемого комплекса свойств с учетом экологических, экономических, и других факторов ОПК-5.2. Умеет использовать результаты научно-технических разработок в смежных областях для решения поставленных задач оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях ОПК-5.3. Владеет способностью оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- основы законодательной базы отечественной системы стандартизации;
- международные, региональные организации стандартизации, их структуру, задачи;
- принципы построения общероссийской системы классификаторов.

Уметь:

- анализировать состояние и динамику современного состояния стандартизации;
- разрабатывать планы по созданию инновационных продуктов с учетом стандартов в области риска внедрения новых технологий;
- применять стандарты в различных сферах жизни общества: экономической, инновационной, социальной.

Владеть:

- навыками по сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению нормативной информации;
- навыками по обобщению международного и зарубежного опыта при решении практических задач;
- навыками управления по внедрению инновационной продукции на базе действующих стандартов.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,25
Лекции	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,5
в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)		34	25,5
Самостоятельная работа	2,58	93	69,75
Контактная самостоятельная работа	0,01	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	2,57	92,6	69,45
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов					
		Всего	Прак. зан.	Лекции	Прак. зан.	в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии)	Сам. работа
1.	Раздел 1. РФ Современное состояние и перспективы развития Национальная система стандартизации. Основные направления государственного регулирования инновационной деятельности.	46	10	5	10	10	31
1.1	Стандартизация как научно-техническая деятельность.	13	2	1	2	2	10
1.2	Стандарты в области ресурсосбережения	17	4	2	4	4	11
1.3	Система общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации.	16	4	2	4	4	10
2.	Раздел 2. Международная стандартизация	49	12	6	12	12	31
2.1	Международные организации стандартизации.	16	4	2	4	4	10
2.2	Региональные и национальные организации.	16	4	2	4	4	10
2.3	Международные организации, участвующие в стандартизации. Международное и региональное сотрудничество в области стандартизации.	17	4	2	4	4	11
3.	Раздел 3. Стандартизация в развитии современного общества	49	12	6	12	12	31
3.1	Стандарты в области наукоемких технологий и инжиниринга.	16	4	2	4	4	10
3.2	Устойчивое развитие общества и стандартизация.	17	4	2	4	4	11
3.3	Профессиональные стандарты как ориентир в подготовке специалистов для высокотехнологичной индустрии.	16	4	2	4	4	10
	Итого	144	34	17	34	34	93

Раздел 1. РФ Современное состояние и перспективы развития. Национальная система стандартизации. Основные направления государственного регулирования инновационной деятельности.

1.1. Стандартизация как научно-техническая деятельность. Цели и принципы стандартизации. Дорожная карта развития национальной системы стандартизации. Федеральный закон № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Технические регламенты как основа обеспечения безопасности продукции работ, услуг. Международные, региональные (межгосударственные) и национальные стандарты.

1.2. Развитие нормативной базы по управлению инновационной деятельностью. Роль государства в осуществлении инновационной деятельности. Охрана интеллектуальной собственности в инновационной сфере.

1.3. Система общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации. Принципы кодирования. Актуализация и гармонизация классификаторов.

Раздел 2. Международная стандартизация.

2.1. Международные организации стандартизации. История создания, современная структура, членство, руководящие органы, финансирование, процедура разработки стандартов и их утверждения, взаимодействие с другими организациями по стандартизации. ISO (International Organization for Standardization) Международная организация по стандартизации. IEC (International Electro technical Commission) Международная электротехническая комиссия. ITU (International Telecommunication Union) Международный союз электросвязи.

2.2. Региональные организации. История создания, современная структура, членство, руководящие органы, финансирование, процедура создания стандартов и их утверждение, особенности и взаимодействие с другими организациями по стандартизации. Межгосударственный совет СНГ. Европейский комитет по стандартизации - European Committee for Standardization (CEN).

2.3. Национальные организации. Усиление взаимодействия региональных и национальных организаций. Великобритания: British Standards Institution (BSI)— Британская организация по стандартизации. Германия: Deutsches Institut für Normung (DIN)— Институт стандартизации Германии. США: American National Standards Institute (ANSI)— Американский национальный институт по стандартизации; National Institute of Standards and Technology (NIST)— Национальный институт по стандартизации и технологии; International American Society for Testing and Materials (ASTM) ; National Association of Corrosion Engineers (NACE) - Международная ассоциация инженеров-коррозионистов.

2.4. Международные организации, участвующие в стандартизации. История создания, современная структура, членство, руководящие органы, финансирование, процедура создания стандартов и их утверждение, особенности и взаимодействие с другими организациями по стандартизации. Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН). Всемирная торговая организация (ВТО). Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН. Всемирная организация здравоохранения. Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ). Международная федерация по документации. Международная организация потребителей (МОПС). Международное бюро мер и весов (МБМВ). Международный союз по теоретической и прикладной химии - International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC).

2.5. Международное и региональное сотрудничество в области стандартизации. Проблемы гармонизации стандартов в условиях цифровой экономики. Применение международных, региональных (в том числе межгосударственных) стандартов в России.

Раздел 3. Стандартизация в развитии современного общества.

3.1. Стандарты в области наукоемких технологий и инжиниринга. Стандарты группы ГОСТ Р 57272 «Менеджмент риска применения новых технологий». Предварительный национальный стандарт (ПНСТ) 451.1-2020. «Инновационный менеджмент. Управление продукцией». Менеджмент знаний в области инжиниринга: общие положения, принципы и понятия.

3.2. Устойчивое развитие общества и стандартизация. Применение стандартов по социальной ответственности в деятельности предприятий высокотехнологичных отраслей. Зеленые стандарты.

3.3. Профессиональные стандарты как ориентир в подготовке специалистов для высокотехнологичной индустрии.

3.4. Стандартизация в социальной сфере. Показатели качества жизни. Роль стандартизации в развитии экономики и повышении качества жизни.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:				
1	основы законодательной базы отечественной системы стандартизации;		+	+	+
2	международные, региональные организации стандартизации, их структуру, задачи;		+	+	+
3	принципы построения общероссийской системы классификаторов;		+	+	+
	Уметь:				
4	анализировать состояние и динамику современного состояния стандартизации		+	+	+
5	разрабатывать планы по созданию инновационных продуктов с учетом стандартов в области риска внедрения новых технологий;		+	+	+
6	применять стандарты в различных сферах жизни общества: экономической, инновационной, социальной.		+	+	+
	Владеть:				
7	навыками по сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению нормативной информации;		+	+	+
8	навыками по обобщению международного и зарубежного опыта при решении практических задач;		+	+	+
9	навыками управления по внедрению инновационной продукции на базе действующих стандартов.		+	+	+
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК			
10	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает принципы сбора, классифицирования, анализа и обобщения информации, способы использования цифровых ресурсов информации	+	+	+
		УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и информацию, систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	+	+	+

		УК-1.3. Владеет навыками формулирования и аргументации выводов и суждений, в том числе с применением научного и философского понятийного аппарата	+	+	+
11	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает принципы моделирования технологических процессов создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности;	+	+	+
		УК-2.2. Умеет определять круг задач, планировать собственную деятельность в рамках реализации проекта, исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности	+	+	+
		УК-2.3. Владеет навыками реализации новых проектов и управления ими на всех этапах его жизненного цикла	+	+	+
	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК			

12	ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	ОПК-1.1. Знает принципы организации, экспериментальных исследований на современном уровне и анализа их результатов	+	+	+
		ОПК-1.2. Умеет моделировать технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности	+	+	+
		ОПК-1.3. Владеет навыками внедрения в производство технологических процессов создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности	+	+	+
	ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-2.1. Знает основы проектирования технологических процессов создания материалов и их обработки с целью достижения требуемого уровня физико-химических свойств	+	+	+
		ОПК-2.2. Умеет выбирать и применять инновационные методы и технологии проектирования в профессиональной деятельности	+	+	+
		ОПК-2.3. Владеет приемами разработки и оформления научно-технической, проектной, служебной документации с учетом требований нормоконтроля и соблюдением требований ГОСТ	+	+	+

	ОПК-5 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	ОПК-5.1. Знает основы разработки инновационных технологических процессов получения и обработки современных материалов для достижения требуемого комплекса свойств с учетом экологических, экономических, и других факторов	+	+	+
		ОПК-5.2. Умеет использовать результаты научно-технических разработок в смежных областях для решения поставленных задач оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	+	+	+
		ОПК-5.3. Владеет способностью оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

№ п./п	№ раздела дисциплин ы	Примерные темы практических занятий	Часы
1	1.1	Дорожная карта развития национальной системы стандартизации. Порядок разработки Технических регламентов ЕАЭС. Обсуждение проектов регламентов..	2
2	1.2	Основные документы государственного регулирования инновационной деятельности	4
3	1.3	Группы классификаторов. Принципы кодирования. Актуализация и гармонизация классификаторов.	4
4	2.1	Международное и региональное сотрудничество в области стандартизации. Виды документов, их обозначение, порядок принятия: ISO, IEC, ITU, CEN, CENELEC, ETSI, МГС.	4
5	2.2	Национальная стандартизация. Виды документов, их обозначение, порядок принятия: BSI, DIN, NIST, ANSI, NACE.	4
6	2.3	Кодекс Alimentarius. ВОЗ, Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН. IUPAC. МБМВ, МОЗМ. Гармонизация стандартов.	4
7	3.1	ГОСТ Р 57272.1-2016. Менеджмент риска применения новых технологий. ГОСТ Р 57321.1-2016. Менеджмент знаний. Менеджмент знаний в области инжиниринга. Часть 1. Общие положения, принципы и понятия	4
8	3.2	ГОСТ Р 54598.1-2015. Менеджмент устойчивого развития. ГОСТ Р ИСО 37120-2015. Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни.	4
9	3.3	Профессиональные стандарты. Специалист по стандартизации инновационной продукции наноиндустрии. Специалист по техническому контролю качества продукции. Специалист по управлению рисками.	4

Лабораторные занятия не предусмотрены.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине «Современные проблемы стандартизации»

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче зачета 2 семестре. Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ и реферата (максимальная оценка 60 баллов), и итогового контроля в форме зачет с оценкой.

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Перечень тем рефератов (контрольная точка 3):

1. Роль государства в системе национальной стандартизации (на примере какой-либо страны).
2. Международная стандартизация и безопасность в различных сферах (машиностроение, фармацевтика, продукты питания).
3. Взаимодействие ИСО и МЭК.
4. Современные проблемы стандартизации на постсоветском пространстве.
5. Стандартизация и четвертая промышленная революция.
6. Роль стандартизации в устойчивом развитии.
7. Менеджмент риска внедрения новых технологий.
8. Менеджмент знаний.
9. Профессиональные стандарты и их роль в образовательном процессе.
10. Проблемы перевода международных стандартов на русский язык.
11. Роль Росстандарта в МГС.
12. Стандарты в области ресурсосбережения.
13. Проблема отраслевых стандартов.
14. Обзор проектов стандартов по заданной тематике.
15. Стандартизация в странах Африки, Азии и Латинской Америки.
16. Стандартизация в Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН).
17. Деятельность Всемирной торговой организации (ВТО).
18. Инновационные методики работы продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН.
19. Деятельность всемирной организации здравоохранения.
20. Внедрение опыта иностранных государств в обеспечения единства измерений.
21. Внедрение стандартов ИСО в практику метрологического обеспечения.
22. Проблемы международного и регионального сотрудничества в области стандартизации.
23. Проблемы гармонизации стандартов.
24. Опыт применения международных, региональных (в том числе межгосударственных) стандартов в России.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Перечень вопросов для текущего контроля к разделу 1.

1. Стандартизация как научно-техническая деятельность.
2. Цели и принципы стандартизации.
3. Порядок формирования и работа технических комитетов по стандартизации.
4. Актуализация и пересмотр стандартов.
5. Финансирование работ по стандартизации.
6. Стандартизация в инновационных отраслях промышленности.
7. Концепция развития национальной системы стандартизации.
8. Федеральный закон «О стандартизации в РФ».
9. Наиболее динамично развивающиеся области стандартизации в России.
10. Порядок разработки стандартов.
11. Требования к оформлению и содержанию стандартов.
12. Основополагающие стандарты.
13. Экспертиза стандартов.
14. Технические регламенты
15. Система общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации.
16. Принципы кодирования.
17. Актуализация и гармонизация классификаторов.
18. Техническое регулирование безопасного обращения химической продукции.
19. Предварительные стандарты.
20. Технические условия, их роль в системе документов по стандартизации.

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Перечень вопросов для текущего контроля к разделу 2.

1. Международные организации по стандартизации.
2. Взаимодействие организаций по стандартизации.
3. Организация по стандартизации ISO. История создания, современная структура, членство.
4. Организация по стандартизации ISO. Руководящие органы, финансирование, процедура создания стандартов и их утверждение.
5. Международная организация по стандартизации. ИЕС. История создания, современная структура, членство.
6. Международная организация по стандартизации. ИЕС. Руководящие органы, финансирование, процедура создания стандартов и их утверждение.
7. Международная организация по стандартизации ITU. История создания, современная структура, членство.
8. Международная организация по стандартизации ITU. Руководящие органы, финансирование, процедура создания стандартов и их утверждение.
9. Региональные организации по стандартизации.
10. Межгосударственный совет СНГ. История создания, современная структура, членство.
11. Межгосударственный совет СНГ. Руководящие органы, финансирование, процедура создания стандартов и их утверждение.
12. Европейский комитет по стандартизации CEN. История создания, современная структура, членство.
13. Европейский комитет по стандартизации CEN. Руководящие органы, финансирование, процедура создания стандартов и их утверждение.
14. Британская организация по стандартизации BSI. История создания, современная структура, членство, руководящие органы, финансирование, процедура создания стандартов и их утверждение.
15. Институт стандартизации Германии DIN. История создания, современная структура, членство, руководящие органы, финансирование, процедура создания стандартов и их утверждение.

16. Американский национальный институт по стандартизации ANSI. История создания, современная структура, членство, руководящие органы, финансирование, процедура создания стандартов и их утверждение.
17. Национальный институт по стандартизации и технологии ASTM. История создания, современная структура, членство, руководящие органы, финансирование, процедура создания стандартов и их утверждение.
18. Ассоциация по стандартизации Финляндии SFS. История создания, современная структура, членство, руководящие органы, финансирование, процедура создания стандартов и их утверждение.
19. Комитет промышленных стандартов Японии JISC. История создания, современная структура, членство, руководящие органы, финансирование, процедура создания стандартов и их утверждение.
20. Международные организации, участвующие в стандартизации.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины во 2 семестре зачет с оценкой

Билет включает контрольные вопросы по разделам 1, 2 и 3 рабочей программы дисциплины и содержит 2 вопроса. 1 вопрос – 20 баллов, вопрос 2 – 20 баллов,

8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины

1. Законодательная база деятельности по стандартизации. Цели и принципы стандартизации.
2. Национальные организации по стандартизации
3. Концепция развития национальной системы стандартизации.
4. Система стандартизации США
5. Федеральный закон «О стандартизации в РФ».
6. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Система идентификации, классификации и кодирования информации.
7. Технические регламенты: порядок разработки, принятия и применения.
8. Организации, участвующие в стандартизации (на примере двух-трех организаций.)
9. Международная система стандартизации, ее цели, задачи.
10. Стандарты менеджмента риска внедрения новых технологий.
11. Международная организация по стандартизации ISO.
12. Актуальные проблемы стандартизации в химической отрасли
13. Международная электротехническая комиссия IEC.
14. Международный союз электросвязи ITU.
15. Стандартизация в управлении качеством жизни. Задачи и основные показатели.
16. Техническое регулирование в менеджменте устойчивого развития.
17. Проблемы метрологии в аналитической химии
18. Европейские организации по стандартизации
19. Стандарты в области инжиниринга.
20. Проблемы метрологии в социологии и психологии.
21. Стандарты по оценке риска внедрения новых технологий
22. Наиболее перспективные направления развития метрологического обеспечения.
23. Внедрение опыта иностранных государств в обеспечения единства измерений.
24. Внедрение стандартов ИСО в практику метрологического обеспечения.
25. Порядок разработки стандартов.
26. Требования к оформлению и содержанию стандартов.
27. Актуализация и пересмотр стандартов.
28. Финансирование работ по стандартизации.
29. Стандартизация в инновационных отраслях промышленности.
30. Концепция развития национальной системы стандартизации.
31. Цели и принципы стандартизации.
32. Порядок формирования и работа технических комитетов по стандартизации.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой.

Зачет с оценкой дисциплины «Современные проблемы стандартизации» проводится в 2 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1, 2 и 3 рабочей программы дисциплины. Билет для зачета с оценкой состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для зачета с оценкой:

«Утверждаю» (Должность, наименование кафедры) _____ (Подпись) _____ (И. О. Фамилия) «__» _____ 20__ г.	<i>Министерство науки и высшего образования РФ</i>
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра инновационных материалов и защиты от коррозии
	27.04.06-Организация и управление наукоемкими производствами Магистерская программа – Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами Стандартизация в инновационной деятельности наукоемких предприятий
Билет № 1	
1. Вопрос: Законодательная база деятельности по стандартизации. Цели и принципы стандартизации 2. Вопрос: Национальные организации по стандартизации	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст]: учебник / И. М. Лифиц. - 9-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт; М.: Высшее образование, 2009. 315 с.
2. Камардин Н.Б., Суркова И.Ю. Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия: учебное пособие. Издательство "Лань". 2013. 240 с.
3. Правила по стандартизации. ПР 50.1.008-2013. Организация и проведение работ по международной стандартизации в Российской Федерации. Дата актуализации: 12.02.2016

Б. Дополнительная литература

1. Российская Федерация. Законы: ФЗ № 184 от 27 декабря 2002 г. «О техническом регулировании»; ФЗ № 162-ФЗ от 29.06. 2015 г."О стандартизации в Российской Федерации".
2. Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России»
3. Мостовова, Н. А. Принципы сертификации в зарубежных странах [Текст]: учебное пособие / Н.А. Мостовова; Ред. В.М. Аристов. - М.: РХТУ. Издат. центр, 2001. 28 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Научно-технические журналы:

- Журнал «Компетентность». ISSN 1993-8780
- Журнал «Методы менеджмента качества». ISSN: 2542-0437
- Журнал «Стандарты и качество». ISSN 0038-9692

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет

- <http://bookfi.org/g/> - BookFinder. Самая большая электронная библиотека рунета. Поиск книг и журналов
- <http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
- <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
- <http://lib.msu.ru> - Научная библиотека Московского государственного университета
- <http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
- <http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах
- <http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам
- <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций.
- Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:
- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7/> (дата обращения: 10.04.2022).
 - Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/93/91/5/> (дата обращения: 15.03.2022).
 - Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+%EF%F0%E8%EA%E0%E7/> (дата обращения: 15.03.2019).
 - Профессиональный стандарт «Специалист по электрохимическим и электрофизическим методам обработки материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» апреля 2016 г. № 194н;
 - Профессиональный стандарт «Специалист по электрохимической защите от коррозии линейных сооружений и объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «08» сентября 2015 г. № 614н;
 - Профессиональный стандарт «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «25» декабря 2015 г. № 1153н.
 - При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:
 - Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru/> (дата обращения: 10.04.2022).
 - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 20.05.2019).
 - ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fero.i-exam.ru/> (дата обращения: 16.04.2022).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные

периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Электронные информационные ресурсы, используемые в процессе обучения

Электронные информационные ресурсы, доступные пользователям

РХТУ им. Д.И. Менделеева в 2022 году

Объем фонда на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

№	Электронный ресурс	Реквизиты договора (номер, дата заключения, срок действия), ссылка на сайт ЭБС, сумма договора, количество ключей	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
1	Электронно-библиотечная система (ЭБС) «ЛАНЬ»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО «Издательство «Лань» Договор № 33.03-Р-3.1-2173/2020 от 26.09.2020 г. Сумма договора – 747 661-28 С 26.09.2020 по 25.09.2022 Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС.	Коллекции: «Химия» - изд-ва НОТ, «Химия» - изд-ва Лаборатория знаний, «Химия» - изд-ва «ЛАНЬ», «Химия»-КНИТУ(Казанский национальный исследовательский технологический университет), «Химия» - изд-ва ФИЗМАТЛИТ», «Информатика» - изд-ва «ЛАНЬ», «Информатика»-Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», «Инженерно-технические науки» - изд-ва «ЛАНЬ», «Теоретическая механика» - изд-ва «ЛАНЬ», Экономика и менеджмент» - изд-ва Дашков и К., а также отдельные издания в соответствии с Договором.
2	Электронно-библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность – собственная РХТУ. Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП.
3	Информационно-справочная	Принадлежность сторонняя. Реквизиты контракта – ООО «ИНФОРМПРОЕКТ-Центр»,	Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных стандартов и др.

	система «ТЕХЭКС ПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России».	контракт № 84-118ЭА/2020 От 23.11.2020 г. Сумма договора – 887 600-04 С «01» января 2022 г. по «31» декабря 2022 г. Ссылка на сайт ЭБС – http://reforma.kodeks.ru/reforma/ Количество ключей – 10 лицензий + локальный доступ с компьютеров ИБЦ.	НТД
4	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД РГБ)	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ФГБУ РГБ, Договор № 33.03-Р-2.0- 23269/2022 от 23.04.2022 г. Сумма договора – 398 840-00 С 23.04.2022 по 22.04.2022 Г. Ссылка на сайт ЭБС – http://diss.rsl.ru Количество ключей – 10 лицензий + распечатка в ИБЦ.	В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской Государственной библиотеки: с 1998 года – по специальностям: «Экономические науки», «Юридические науки», «Педагогические науки» и «Психологические науки»; с 2004 года - по всем специальностям, кроме медицины и фармации; с 2007 года - по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации.
5	БД ВИНТИ РАН	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора- ВИНТИ РАН Договор № 33.03-Р-3.1- 3273/2022 от 20.04.2022 Сумма договора - 100 000-00 С 20.04.2022 ПО 19.04.2022 Ссылка на сайт – http://www.viniti.ru/ Количество ключей – локальный доступ для пользователей РХТУ в ИБЦ РХТУ.	Крупнейшая в России баз данных по естественным, точным и техническим наукам. Включает материалы РЖ (Реферативного журнала) ВИНТИ с 1981 г. Общий объем БД – более 28 млн. документов
6	Научно-электронная библиотека «eLibrary.ru»	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО Научная электронная библиотека, Договор № 33.03-Р-3.1- 3041/2020 от 21 декабря 2020 г. Сумма договора – 1 200 000-00	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 29 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-

		С 01.01.2022 по 31.12.2022 Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте НЭБ.	технических журналов.
7	Справочно-правовая система «Консультант+»	Принадлежность – сторонняя Договор 93-133ЭА/2020 от 15.12.2019 Сумма договора – 965923-20 С 01.01.2022 по 31.12.2 Ссылка на сайт – http://www.consultant.ru/ Количество ключей – 50 пользовательских лицензий по IP-адресам.	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.
8	Справочно-правовая система Гарант»	Принадлежность – сторонняя Договор №85-113ЭА/2020 от 24.11.2020 Сумма договора – 603 949-84 С 01.01.2022 по 31.12.2022 Ссылка на сайт – http://www.garant.ru/ Количество ключей – по IP-адресам.	Гарант – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.
9	Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»	Принадлежность – сторонняя «Электронное издательство ЮРАЙТ» Договор № 33.03-Р-2.0-3196/2022 от 16.03.2022 Сумма договора – 394 929-00 С 16.03.2022 по 15.03.2022 Ссылка на сайт – https://biblio-online.ru/ Количество ключей – доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого	Электронная библиотека включает более 5000 наименований учебников и учебных пособий по всем отраслям знаний для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.

		компьютера. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС.	
10	Электронно - библиотечн ая система «Консульта нт студента»	Принадлежность – сторонняя ООО «Политехресурс» Договор № 33.03-Р-2.0- 3196/2022 от 16.03.2022 Сумма договора – 138 100-00 С 16.03.2022 по 15.03.2022 Ссылка на сайт – http://www.studentlibrary.ru Количество ключей – доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Удаленный доступ после персональной регистрации на сайте ЭБС.	Комплект изданий, входящих в базу данных «Электронная библиотека технического ВУЗа».
11	Электронно - библиотечн ая система «ZNANIU M.COM»	Принадлежность – сторонняя ООО «ЗНАНИУМ», Договор № 5137 эбс /33.03-Р- 3.1-3274/2022 от 06.04.2022 г. Сумма договора – 30 000-00 С 06.04.2022г. по 05.04.2022г. Ссылка на сайт – https://znanium.com/ Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Коллекция изданий учебников и учебных пособий по различным отраслям знаний для всех уровней профессионального образования.
12	Информаци онно- аналитичес кая система Science Index	Принадлежность – сторонняя ООО «Научная электронная библиотека» Договор № SIO-364/2022/ 33.03-Л-3.1-3184/2022 от 26.02.2022 Сумма договора – 108 000-00 С 17.03.2022 по 19.03.2022 Ссылка на сайт – http://elibrary.ru	Систематизация, корректировка профилей ученых РХТУ и университета в целом. Анализ публикационной активности сотрудников университета.

		Количество ключей – локальный доступ для сотрудников ИБЦ.	
13	Издательство Wiley	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 07.07.2020 № 694 С 01.01.2020 по 31.12.2020 Ссылка на сайт – http://onlinelibrary.wiley.com/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Возможен удаленный доступ после индивидуальной регистрации.	Коллекция журналов по всем областям знаний, в том числе известные журналы по химии, материаловедению, взрывчатым веществам и др.
14	QUESTEL ORBIT	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 09.10.2020 № 1162 С 01.01.2020 по 31.12.2020 Ссылка на сайт – https://orbit.com Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен.	ORBIT является глобальным оперативно обновляемым патентным порталом, позволяющим осуществлять поиск в перечне заявок на патенты, полученных, приблизительно, 80-патентными учреждениями в различных странах мира и предоставленных грантов.
15	American Chemical Society	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 25.06.2020 № 637 С 01.01.2020 по 31.12.2020 Ссылка на сайт – http://www.acs.org/content/acs/en.html Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Настройка удаленного доступа:	Коллекция журналов по химии и химической технологии Core + издательства American Chemical Society

		https://pubs.acs.org/page/remotearchives	
16	База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 10.07.2020 № 712 С 01.01.2020 по 31.12.2020 Ссылка на сайт – https://www.reaxys.com/ Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Удаленный доступ (ссылка)	Структурно-химическая база данных Reaxys включает в себя структурную базу данных химических соединений и их экспериментальных свойств, реферативную базу журнальных и патентных публикаций, базу химических реакций с функцией построения плана синтеза. Модуль биологически активных соединений, биологических мишеней, фармакологических свойств химических соединений Reaxys Medicinal Chemistry является крупнейшей в мире базой данных.
17	Ресурсы международной компании Clarivate Analytics	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 07.07.2020 № 692 С 01.01.2020 по 31.12.2020 Ссылка на сайт – http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=R1Ij2TUYmdd7bUatOIJ&preferencesSaved= Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Удаленный доступ (ссылка).	Открыт доступ к ресурсам: WEB of SCIENCE – реферативная и наукометрическая база данных. MEDLINE – реферативная база данных по медицине.
18	Электронные ресурсы издательства Springer Nature	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 17.07.2020 № 743 С 01.01.2020 по 31.12.2020 Ссылка на сайт http://link.springer.com/ Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен.	- Полнотекстовая коллекция электронных журналов Springer по различным отраслям знаний (2019 г.) http://link.springer.com/ Полнотекстовая коллекция журналов (архив 1893-1945) http://link.springer.com/ - Полнотекстовые 85 журналов Nature Publishing Group https://www.nature.com/siteindex/index.html - Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer

			Protocols http://www.springerprotocols.com/ - Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга Springer Materials (The Landolt-Bornstein Database) http://materials.springer.com/ - Полный доступ к статическим и динамическим справочным изданиям по любой теме - Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH http://zbmath.org/ - Nano Database https://goo.gl/PdhJdo Полнотекстовая коллекция книг издательства SpringerNature по различным отраслям знаний (2019) http://link.springer.com
19	База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 25.06.2020 № 635 С 01.01.2020 по 31.12.2020 Ссылка на сайт – https://scifinder.cas.org Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам и персональной регистрации.	SciFinder – поисковый сервис, обеспечивающий многоаспектный поиск как библиографической информации, так и информации по химическим реакциям, структурным соединениям и патентам. Основная тематика обширного поискового массива – химия, а также ряд смежных дисциплин, таких как материаловедение, биохимия и биомедицина, фармакология, химическая технология, физика, геология, металлургия и другие.
20	Коллекции издательств Elsevier на платформе ScienceDirect	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 07.07.2020 № 772 С 01.01.2020 по 31.12.2020 Ссылка на сайт – https://www.sciencedirect.com Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-	«Freedom Collection» – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Elsevier по различным отраслям знаний, включающая не менее 2000 наименований электронных журналов. «Freedom Collection eBook collection» – содержит более 5 000 книг по 24 различным предметным областям естественных, технических и медицинских наук.

		адресам. Удаленный доступ (ссылка).	Доступ к архивам 2015-2019 гг.
22	American Institute of Physics (AIP)	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 19.10.2020 № 1188 С 01.01.2020 по 31.12.2020 Ссылка на сайт – http://scitation.aip.org Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP- адресам неограничен. Настройка удаленного доступа: https://www.scitation.org/remote-access	Коллекция журналов по техническим и естественным наукам издательства Американского института физики (AIP).
23	Scopus	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 19.10.2020 № 1189 С 01.01.2020 по 31.12.2020 Ссылка на сайт – http://www.scopus.com. Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP- адресам неограничен. Удаленный доступ (ссылка).	Мультидисциплинарная реферативная и наукометрическая база данных издательства ELSEVIER
24	Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 20.10.2020 № 1196 С 01.01.2020 по 31.12.2020 Ссылка на сайт – http://pubs.rsc.org Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по IP- адресам неограничен. Настройка удаленного доступа: https://www.rsc.org/covid-19-response/publishing-remote-access	Коллекция включает 44 журнала. Тематика: органическая, аналитическая, физическая химия, биохимия, электрохимия, химические технологии.

25	ProQuest Dissertation and Theses Global	Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 10.11.2020 № 1268 С 01.01.2020 по 31.12.2020 Ссылка на сайт – http://search.proquest.com/dissertations?accountid=30373 Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по IP- адресам неограничен. Удаленный доступ (https://podpiska.rfbr.ru/storage/instructions/proquest_instructions.pdf)	База данных ProQuest Dissertation & Theses Global (PQDT Global) авторитетная коллекция из более 5 млн. зарубежных диссертаций, более 2,5 млн. из которых представлены в полном тексте.
----	--	---	---

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.

Архив Издательства American Association for the Advancement of Science. Пакет «Science Classic» 1880-1996

Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005

Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999

Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010

Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995

Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998

Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997

Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011

Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007

Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

Directory of Open Access Journals (DOAJ) <http://doaj.org/>

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.

Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>

В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

Электронный ресурс arXiv <https://arxiv.org/>

Крупнейшим бесплатным архивом электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

Коллекция журналов MDPI AG <http://www.mdpi.com/>

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

Издательство с открытым доступом InTech <http://www.intechopen.com/>

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

База данных химических соединений ChemSpider <http://www.chemspider.com/>

ChemSpider – это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

Коллекция журналов PLOS ONE <http://journals.plos.org/plosone/>

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. По настоящее время.

Espacenet - European Patent Office (EPO) <http://worldwide.espacenet.com/>

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- Рефераты российских патентных документов за 1994–2022 гг.
- Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Стандартизация в области инновационной деятельности наукоемких предприятий» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы студента.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплект презентаций к лекционным курсам.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами, проекторы, экраны; аудитории со стационарными комплексами отображения информации с любого электронного носителя;

WEB-камеры; цифровой фотоаппарат; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам вариативной части программы; методические рекомендации к практическим занятиям; раздаточный материал к лекционным курсам; электронные учебные издания по дисциплинам вариативной части, научно-популярные электронные издания.

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий по дисциплинам вариативной части; электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; буклеты и каталоги оборудования, справочники по сырьевым материалам, справочники по наилучшим доступным технологиям; справочные материалы в печатном и электронном виде

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения: 11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения для использования сотрудников университета:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2.	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
3.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
4.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: – Word – Excel – Power Point – Outlook – OneNote – Access – Publisher – InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
5.	O365ProPlusOpenFcly ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Да
6.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Нет

11.6. Перечень лицензионного программного обеспечения для использования студентами и организации образовательного процесса:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	O365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acadm Stdnt STUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Да

11.7. Перечень лицензионного программного обеспечения с ограниченным количеством лицензий:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии	Примечание
1.	ABBYY FineReader 10 Professional Edition	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	20 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомо

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии	Примечание
					гательное ПО)
2.	Adobe Creative Cloud – All Apps. (1 год) Академическая лицензия. Включает в себя все продукты Adobe (от Acrobat Pro до Photoshop)	Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	18 лицензий для активации на рабочих станциях	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)
3.	CorelDRAW Graphics Suite X5 Education License	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	5 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)
4.	CorelDRAW Graphics Suite 2020. Академическая лицензия.	Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	18 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочно	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)
5.	Управление проектами Project expert tutorial	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)
6.	Неисключительная	Контракт № 28-	1 (одна) сетевая лицензия	бессрочно	Лицензия на ПО,

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии	Примечание
	лицензия на использование SOLIDWORKS EDU Edition 2019-2020 Network - 200 Users	35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	на 200 пользователей 1 сетевые лицензии на 200 пользователей		принимающее участие в образовательных процессах
7.	Компас-3D v18 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении, лицензия.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	2 лицензии на учебный комплект программного обеспечения для проектирования и конструирования в машиностроении, рассчитанные на активацию на 50 мест каждая. 2 лицензии на 50 пользователей	бессрочно	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах
8.	Среда разработки Delphi	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	25 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах
9.	Среда разработки C++ Builder	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах
10.	Среда разработки Simulink Control Design Classroom new Product From 25 to 49	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	25 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии	Примечание
	Concurrent Licenses (per License)				
11.	Система проектирования CA ErWin Modeling Suite Bundle	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах
12.	OriginPro 8.1 Department Wide License	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах
13.	Программа обработки экспериментальных данных BioOffice ultra	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах
14.	Программа обработки экспериментальных данных Chemdraw pro	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах
15.	Программа обработки экспериментальных данных Chemdraw ultra	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10		бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах
16.	MATLAB Academic new Product Group Licenses (per License)	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	3 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах
17.	MATLAB Classroom Suite new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	25 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах
18.	Instrument Control	Контракт № 143-	25 лицензий для активации	бессрочная	Лицензия на ПО,

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии	Примечание
	Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)	164ЭА/2010 от 14.12.10	на рабочих станциях		принимающее участие в образовательных процессах
19.	Image Processing Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	25 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах
20.	Fuzzy Logic Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	25 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах
21.	System Identification Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	25 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах
22.	Curve Fitting Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	25 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах
23.	Statistics Toolbox Classroom new Product From 25 to 49	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	25 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии	Примечание
	Concurrent Licenses (per License)				
24.	Global Optimization Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	25 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах
25.	Partial Differential Equation Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	25 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах
26.	Optimization Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	25 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах
27.	Curve Fitting Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License)	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	25 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах
28.	NI Circuit Design Suite	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	10 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. РФ Современное состояние и перспективы развития. Национальная система стандартизации. Основные направления государственного регулирования инновационной деятельности.	<i>Знает:</i> – основы законодательной базы отечественной системы стандартизации; <i>Умеет:</i> – анализировать состояние и динамику современного состояния стандартизации; <i>Владеет:</i> – навыками по сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению нормативной информации	Оценка по итогам контрольной работы Оценка за реферат Оценка на зачете
Раздел 2. Международная стандартизация	<i>Знает:</i> – требования нормативных документов в области защиты от коррозии и старения <i>Умеет:</i> – разрабатывать планы по созданию инновационных продуктов с учетом стандартов в области риска внедрения новых технологий, <i>Владеет:</i> – навыками по обобщению международного и зарубежного опыта при решении практических задач;	Оценка по итогам контрольной работы Оценка за реферат Оценка на зачете
Раздел 3. Стандартизация в развитии современного общества	<i>Знает:</i> – принципы построения общероссийской системы классификаторов; <i>Умеет:</i> – оценивать соответствие продукции и процессов требованиям нормативных документов в области защиты от коррозии и ресурсосбережения, – <i>Владеет:</i> – навыками разработки стандартов и других нормативно-технических документов и применения их для оценки свойств материалов.	Оценка по итогам контрольной работы Оценка за реферат Оценка на зачете

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Стандартизация в инновационной деятельности наукоемких предприятий»**

основной образовательной программы
27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
Магистерская программа
«Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими
производствами»
Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«02» июля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Организация управления инновационной деятельностью
промышленных предприятий»**

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«25» мая 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена доцентом кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии, к.т.н., доцентом Ю.М. Авериной

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева «__» _____ 2022 г., протокол № ____

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного Образовательного Стандарта (ФГОС ВПО) по подготовки магистров 27.04.06 "Организация и управление наукоемкими производствами» магистерской программы "Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами», рекомендациями методической комиссии РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестров.

Учебная дисциплина «Организация управления инновационной деятельностью промышленных предприятий» относится к обязательной части (Б1.О.05). Изучение данной дисциплины базируется на знаниях информатики, основ экономики и управления, основ ресурсо- энергосбережения, процессов и аппаратов химической технологии.

Цель – приобретение обучающимися углубленных знаний, необходимых специалистам в области организации процессов планирования и управления конкурентоспособностью производства.

Задача дисциплины – дать основные знания по управления инновациями и коммерциализации высоких технологий на промышленном предприятии.

Дисциплина «Организация управления инновационной деятельностью промышленных предприятий» читается во 2 семестре заканчивается экзаменом. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **универсальных компетенций и индикаторов их достижения:**

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. УК-2.2. Умеет разрабатывать программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта; УК-2.3. Владеет навыками выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности;

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает методологию разработки стратегии командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации и модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы УК-3.2. Умеет организовать работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды; вырабатывает командную стратегию для решения профессиональных практических задач УК-3.3. Владеет приемами выполнения поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения
---	---

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе;
- методологию разработки стратегии командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации и модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений, стратегии и принципы командной работы;
- новые направления в развитии научных исследований и достижений техники на современном уровне и анализирует их результаты;
- методы системного анализа и математического моделирования, методы цифровизации средств и платформы инфраструктуры информационных технологий в формировании требований к системам управления наукоемких производств;
- подходы и приемы профессиональной научно-технической информации, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде научных аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей;
- структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами.

Уметь:

- разрабатывать программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта;
- организовать работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды; вырабатывает командную стратегию для решения профессиональных практических задач;
- применять новейшее программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;

- анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в системах управления наукоемкими производствами;
- реализовать методологию науки и техники, систематизацию и обобщение научной информации по использованию и формированию ресурсов, обосновывать теоретические положения на соответствие их реальности при помощи эксперимента;
- анализировать проект как объект управления, оценить затраты по реализации проекта и стоимость ресурсов на практике применительно к системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам.

Владеть:

- навыками выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности;
- приемами выполнения поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения;
- новейшими достижениями науки и техники и инструментальными средствами управления в различных сферах профессиональной деятельности;
- методологией оценки эффективности систем управления наукоемкими производствами;
- современными научными методиками формирования новых направлений информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальной среды, программно-технических платформ для создания наукоемких технологий;
- методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию пакетов информационных программ в управлении технологическими процессами и проектами.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:			
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,47	17	12,75
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	17	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	1,58	57	42,67
Контактная самостоятельная работа	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		-	-
Вид контроля:			

Экзамен	1	1	1
Контактная работа – промежуточная аттестация	35,6	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.		35,6	27
Вид итогового контроля:	экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часов			
		Всего	Лекции	Практи- ческие занятия	Самостоя- тельная работа
	<i>Раздел 1. Методологические основы управления инновационной деятельностью</i>	43	3	12	18
1.1	Тема №1. Объективная необходимость нововведений как особой науки – инновационного менеджмента.	13	1	4	8
1.2	Тема №2. Тенденции и разновидности развития науки, управление развитием производства.	15	1	4	10
1.3	Тема №3. Нововведения как объект инновационного управления.	15	1	4	10
	<i>Раздел 2. Организация инновационной деятельности</i>	55	10	10	35
2.1	Тема №4. Система инновационного менеджмента.	9	2	2	5
2.2	Тема № 5. Функции и методы инновационного менеджмента.	7	2	0	5
2.3	Тема №6. Формы инновационного менеджмента.	7	2	0	5
2.4	Тема №7. Этапы инновационного менеджмента.	16	2	4	10
2.5	Тема № 8. Инновационный менеджмент и стратегическое управление.	16	2	4	10
	<i>Раздел 3. Создание благоприятных условий для нововведений в производственной сфере</i>	46,4	4	12	30,4
3.1	Тема №9. Формирование конкурентных преимуществ в инновационном менеджменте.	17	1	6	10
3.2	Тема №10. Прогнозирование и планирование в инновационном менеджменте.	15	1	4	10
3.3	Тема №11. Оценка эффективности инновационных проектов и их отбор для финансирования.	14,4	2	2	10,4

	Всего часов:	144,4	17	34	93,4
	Промежуточная аттестация	0,6			
	Экзамен	35			
	Итого	180			

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Методологические основы управления инновационной деятельностью

1.1. Тема №1. Объективная необходимость нововведений как особой науки – инновационного менеджмента. (Понятие процессов функционирования и развития производства; Классификация инноваций; Стадии управления инновационным проектом; Сущность инновационного менеджмента как процесса управления инновациями (новшествами, нововведениями) при их создании, освоении и распространении; Функции менеджера в сфере инновационной деятельности)

1.2. Тема №2. Тенденции и разновидности развития науки, управление развитием производства. (Тенденции развития науки; Циклы и тенденции развития производства. Сущность, особенности и этапы научно-технического развития. Направления научно-технического развития. Направления технологического развития. Революция в предметах труда. Этапы и формы автоматизации производства. Электронизация и информатизация производства. Сущность, задачи и функции управления развитием. Научно-техническая политика и основные черты инновационного менеджмента в условиях регулируемой рыночной экономики. Типы инновационных стратегии)

1.3. Тема №3. Нововведения как объект инновационного управления. (Содержание инновационного процесса. Жизненный цикл нововведений и стадии (фазы) инновационного процесса. Фундаментальные исследования. Прикладные исследования. Техно-экономические разработки. Первичное (пионерное) освоение нововведений. Распространение нововведений. Эффективное использование и устаревание нововведения. Научно-производственный цикл. Экономическое, экологическое и социальное устаревание нововведений. Оценка использования времени в процессе “исследование - производство”. Оценка рациональности структуры научно-производственного цикла. Пути сокращения длительности научно-производственного цикла.)

Раздел 2. Организация инновационной деятельности

2.1. Тема №4. Система инновационного менеджмента. (Инновационно - технологическая деятельность как объект инновационного менеджмента. Понятие, цель и задачи системы инновационного менеджмента. Национальная система государственного регулирования инновационной деятельности. Механизмы государственного регулирования инновационной деятельности.)

2.2. Тема № 5. Функции и методы инновационного менеджмента. (Классификация функций инновационного менеджмента и их назначение. Особенности функций и методов инновационного менеджмента. Принятие решений в инновационном менеджмент)

2.3. Тема №6. Формы инновационного менеджмента. (Классификация инновационных организаций. Сущность инновационных организаций, объединенных понятием «парк». Особенности и значение малых инновационных фирм. Научно-технические организации и их соответствие условиям рынка.)

2.4. Тема №7. Этапы инновационного менеджмента. (Особенности управления инновационной деятельностью. Роль функционального управления в инновационной деятельности. Оперативный этап инновационного управления.)

2.5. Тема № 8. Инновационный менеджмент и стратегическое управление. (Типология

инновационных стратегий предприятия. Стратегии групповых производственно-экономических систем. Стратегический этап инновационного управления. Менеджмент и инновационные стратегии.)

Раздел 3. Создание благоприятных условий для нововведений в производственной сфере

3.1. Тема №9. Формирование конкурентных преимуществ в инновационном менеджменте. (Виды конкурентных преимуществ. Формирование конкурентных преимуществ. Особенности процесса управления созданием и удержанием конкурентных преимуществ. Методы анализа процессом создания конкурентных преимуществ.)

3.2. Тема №10. Прогнозирование и планирование в инновационном менеджменте. (Задачи и виды прогнозирования развития нововведений. Методы прогнозирования нововведений. Организация перспективного планирования нововведений.)

3.3. Тема №11. Оценка эффективности инновационных проектов и их отбор для финансирования. (Общие положения оценки и анализа проектов. Основные принципы оценки инновационных проектов. Финансовое обоснование инновационного проекта. Измерение и оценка социальных последствий инновационного проекта.)

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен	Разделы		
	1	2	3
Знать:			
методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе;	+	+	+
методологию разработки стратегии командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации и модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений, стратегии и принципы командной работы;	+	+	+
новые направления в развитии научных исследований и достижений техники на современном уровне и анализирует их результаты;	+	+	+
методы системного анализа и математического моделирования, методы цифровизации средств и платформы инфраструктуры информационных технологий в формировании требований к системам управления наукоемких производств;	+	+	+
подходы и приемы профессиональной научно-технической информации, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде научных аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей;	+	+	+
структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами.	+	+	+
Уметь:			
разрабатывать программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и	+	+	+

нестандартные подходы к реализации проекта;				
организовать работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды; вырабатывает командную стратегию для решения профессиональных практических задач;		+	+	+
применять новейшее программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;		+	+	+
анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в системах управления наукоемкими производствами;		+	+	+
реализовать методологию науки и техники, систематизацию и обобщение научной информации по использованию и формированию ресурсов, обосновывать теоретические положения на соответствие их реальности при помощи эксперимента;		+	+	+
анализировать проект как объект управления, оценить затраты по реализации проекта и стоимость ресурсов на практике применительно к системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам.		+	+	+
Владеть:				
навыками выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности;		+	+	+
приемами выполнения поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения;		+	+	+
новейшими достижениями науки и техники и инструментальными средствами управления в различных сферах профессиональной деятельности;		+	+	+
методологией оценки эффективности систем управления наукоемкими производствами;		+	+	+
современными научными методиками формирования новых направлений информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальной среды, программно-технических платформ для создания наукоемких технологий;		+	+	+
методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию пакетов информационных программ в управлении технологическими процессами и проектами.		+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие универсальные компетенции и индикаторы их достижения:				
Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК			
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.	+	+	+

	УК-2.2. Умеет разрабатывать программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта;	+	+	+
	УК-2.3. Владеет навыками выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности;	+	+	+
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает методологию разработки стратегии командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации и модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы	+	+	+
	УК-3.2. Умеет организовать работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды; вырабатывает командную стратегию для решения профессиональных практических задач	+	+	+
	УК-3.3. Владеет приемами выполнения поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических (семинарских) занятий	Часы
1.	1.1	Практическое занятие 1. Доклады по теме «Интеллектуальная собственность»	4

2.	1.2	Практическое занятие 2 Нормативно-правовые документы России и зарубежных стран в области инновационной деятельности	4
3.	1.3	Практическое занятие 3 Доклады по теме "Государственные стандарты в области инновационно деятельности"	4
4.	2.1	Практическое занятие 4 Алгоритм создания малого инновационного предприятия.	2
5.	2.4	Практическое задание 5 Методы стратегического анализа инновационной деятельности.	4
6.	2.5	Практическое занятие 6 Доклады по теме: "Успешные стратегии реализации инноваций"	4
7.	3.1.	Практическое занятие 7 Бизнес-игра "Конкуренция в инновационной деятельности"	6
8.	1.1.-3.3.	Практическое занятие 8 Защита рефератов по теме курса	4
9.	1.1.-3.3.	Практическое занятие 9 Консультация по экзаменационным вопросам	2
Итого			34

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает следующие виды:

- ознакомление с рекомендованной литературой, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала;
- выполнение домашних заданий и применение информационных технологий при выполнении домашних заданий;
- подготовку к докладам по заданным темам, подготовка к практическим занятиям;
- подготовка и написание реферата;
- подготовку к сдаче **экзамена** по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение работ на практических занятиях: 2 доклада в рамках изучения первого раздела (максимальная оценка 10 баллов за каждый) , 1 доклад в рамках изучения второго раздела (максимальная оценка 20 баллов), в рамках изучения третьего раздела оценка за бизнес-игру (максимальная оценка 10 баллов) и защиту реферата по тематике курса (максимальная оценка 10 баллов). Совокупная максимальная оценка за работу в семестре составляет 60 баллов и итоговый контроль в форме экзамена (максимальная оценка **40** баллов).

8.1. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Раздел 1.

Доклад – это итог самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в виде презентации полученных результатов теоретического анализа определенной научно-исследовательской (учебно-исследовательской) темы, в котором автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, *а также собственные взгляды на нее.*

Подготовка доклада предполагает глубокое изучение поставленной перед обучающимся задачи. Время доклада – 10-12 минут

1.1. Доклады по теме «Интеллектуальная собственность»

Критерии оценки:

9-10 баллов – выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую задачу и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к оформлению работы, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

6-8 баллов – основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем доклада; имеются упущения в оформлении работы; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

4-5 баллов – имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы.

1-3 баллов – тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

0 баллов – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Темы докладов:

- Патент
- Полезная модель
- Промышленный образец
- Ноу-хау
- Авторские права
- Программа ЭВМ
- Лицензионный договор

- Права на средства индивидуализации
- Смежные права
- Международная охрана интеллектуальной собственности
- Способы коммерциализации ИС
- Законодательство РФ в области ИС
- Графические указатели
- Нетрадиционные объекты ИС
- Патентный обзор

1.2. Доклады по теме «Государственные стандарты в области инновационной деятельности»

Критерии оценки:

9-10 баллов – выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую задачу и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к оформлению работы, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

6-8 баллов – основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем доклада; имеются упущения в оформлении работы; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

4-5 баллов – имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы.

1-3 баллов – тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

0 баллов – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Темы докладов:

- ГОСТ Р 54147-2010 Стратегический и инновационный менеджмент. Термины и определения
- ГОСТ Р 55267-2012 Системы экологического менеджмента. Рекомендации по применению при разработке и освоении инновационной продукции
- ГОСТ Р 55270-2012 Системы менеджмента качества. Рекомендации по применению при разработке и освоении инновационной продукции
- ГОСТ Р 55271-2012 Системы менеджмента охраны труда. Рекомендации по применению при разработке и освоении инновационной продукции
- ГОСТ Р 55347-2012 Системы управления проектированием. Руководство по менеджменту инноваций
- ГОСТ Р 55900-2013 Руководство по обоснованию применимости и разработке стандартов на системы менеджмента для инновационной деятельности малых и средних предприятий
- ГОСТ Р 55901-2013 Руководящие указания по обоснованию и разработке стандартов на системы менеджмента для инновационных сфер деятельности
- ГОСТ Р 56261-2014 Инновационный менеджмент. Инновации. Основные положения

- ГОСТ Р 56273.1-2014 Инновационный менеджмент. Часть 1. Система инновационного менеджмента
- ГОСТ Р 56273.2-2016. Инновационный менеджмент. Часть 2. Менеджмент стратегического прогнозирования
- ГОСТ Р 56273.3-2016. Инновационный менеджмент. Часть 3. Инновационное мышление
- ГОСТ Р 56273.4-2016, Инновационный менеджмент. Часть 4. Управление интеллектуальной собственностью
- ГОСТ Р 56273.5-2016. Инновационный менеджмент. Часть 5. Менеджмент сотрудничества
- ГОСТ Р 56273.6-2016. Инновационный менеджмент. Часть 6. Менеджмент креативности
- ГОСТ Р 56273.7-2016. Инновационный менеджмент. Часть 7. Оценка инновационного менеджмента
- ГОСТ Р 56645.3-2015 Системы дизайн-менеджмента. Руководство по управлению инновациями
- ГОСТ Р 57313-2016, Инновационный менеджмент. Руководство по управлению инновациями
- ГОСТ Р 57314-2016. Системы промышленной автоматизации и интеграция. Инновации, координация и сотрудничество в производственной цепи поставок, основанной на промышленных услугах. Базовая модель промышленных услуг
- ГОСТ Р 57315-2016. Инновационный менеджмент. Руководящие принципы для осуществления открытого инновационного подхода
- ГОСТ Р 57316-2016. Инновационный менеджмент. Стандартизация ключевых показателей инновационных возможностей малых и средних предприятий

Раздел 2.

Доклад – это итог самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в виде презентации полученных результатов теоретического анализа определенной научно-исследовательской (учебно-исследовательской) темы, в котором автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, *а также собственные взгляды на нее.*

Подготовка доклада предполагает глубокое изучение поставленной перед обучающимся задачи. Время доклада – 10-12 минут.

Тема докладов выбирается самостоятельно обучающимся, общая тематика докладов: «Успешные стратегии реализации инноваций».

Критерии оценки:

17-20 баллов – выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую задачу и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к оформлению работы, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

12-16 баллов – основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем доклада; имеются упущения в оформлении работы; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

7-11 баллов – имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы.

2-6 баллов – тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

1-0 баллов – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Раздел 3.

3.1. Бизнес-игра

Обучающийся-докладчик выбирает любую тему инновационного проекта, представленного в открытой базе данных РХТУ им. Д.И. Менделеева на официальном сайте (www.mustr.ru). По выбранному проекту делается презентация проекта (10-12 минут), которая будет включать аннотацию проекта, SWOT-анализ, анализ конкурентных преимуществ, варианты коммерциализации проекта. Максимальная оценка – 8 баллов.

Остальные обучающиеся должны задавать вопросы и делать уточнения с точки зрения потребителей и партнеров, а также давать комментарии и контраргументы с точки зрения конкурентов. Комментарий (вопрос) должен содержать информацию: определение своей позиции (например, физическое лицо -потребитель, юридическое лицо – поставщик, юридическое лицо – конкурент с другим (каким) техническим решением и др.). Максимальная оценка – 2 балла.

3.2. Реферат

Работа выполняется в часы, выделенные учебным планом на самостоятельную работу студента.

Целью выполнения реферативно-аналитической работы и подготовки реферата является закрепление полученных знаний по дисциплине, расширение эрудиции и кругозора студента в области управления проектами. В задачи подготовки реферата входит приобретение навыков работы с информационными ресурсами, получение опыта изложения, обработки, анализа результатов исследования, формулирования выводов по работе, знакомство с правилами оформления научных рефератов.

Реферативно-аналитическая работа ориентирована в первую очередь на самостоятельную работу студента с информационными ресурсами – учебной, научно-технической, справочной и патентной литературой, ресурсами Интернета, базами данных, рекламной продукцией фирм-производителей. Доступ к указанным ресурсам обеспечивается фондами научно-технической библиотеки вуза и городских научно-технических библиотек, электронными библиотеками и поисковыми системами Интернета, материалами тематических выставок и научно-технических конференций.

Стандарт устанавливает общие требования к структуре и правилам оформления рефератов.

Структурными элементами реферата являются:

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) список использованных источников;
- 7) приложения.

Титульный лист является первой страницей реферата, служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.

На титульном листе приводятся следующие сведения:

- 1) наименование вуза;
- 2) наименование факультета;
- 3) наименование кафедры;
- 4) тема реферата;
- 5) фамилия и инициалы студента (слушателя);
- 6) должность, ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя реферата;
- 7) место и дата составления реферата.

Содержание оглавления включает введение, наименование всех глав, разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование) и заключение с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы реферата.

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой проблемы. Во введении должны быть показаны актуальность темы, цели и задачи, которые будут рассматриваться в реферате, а также методы, которыми воспользовался студент (слушатель) для рассмотрения данной темы работы.

Во введении должны быть указаны структура работы и литературные источники, используемые автором в работе.

Основную часть реферата следует делить на главы или разделы. Разделы основной части могут делиться на пункты и подразделы. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. Каждый пункт должен содержать законченную информацию.

Заключение должно содержать:

- выводы по результатам выполненной работы;
- список использованных источников.

При оформлении реферата следует ориентироваться на требования ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

В списке использованной литературы должно быть не менее 10 источников, как минимум 3 из них не ранее 2010 года.

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

В приложения могут быть включены:

- 1) материалы, дополняющие реферат;
- 2) таблицы вспомогательных цифровых данных;
- 3) иллюстрации вспомогательного характера;
- 4) другие документы.

Правила оформления реферата

Страницы текста реферата, включенные в реферат приложения, таблицы и распечатки должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327.

Реферат должен быть выполнен машинописным способом на одной стороне листа белой бумаги через один интервал и 14 шрифтом.

Текст реферата следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - не менее 20 мм, правое - не менее 10 мм, верхнее - не менее 15 мм, нижнее - не менее 20 мм.

Объем реферата: не менее 15 и не более 30 страниц.

Все линии, буквы, цифры и знаки должны быть одинаково черными по всему реферату.

Заголовки структурных элементов реферата и разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Страницы реферата следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют посередине листа в верхнем поле без точки в конце.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц реферата. Номера страниц на титульном листе и в оглавлении не проставляют.

Ссылки на источники следует указывать порядковым номером по списку источников, выделенным двумя косыми чертами.

Подготовленная работа сдается на кафедру для последующей проверки преподавателем вместе с электронным вариантом.

Уникальность реферата после проверки в системе «Антиплагиат» должна составлять не менее 60 %.

Рефераты, оформленные не по требованиям возвращаются на доработку со снижением оценки на 4 балла.

Содержание и оформление реферата оценивается в соответствии с принятой в университете рейтинговой системой оценки знаний.

8-10 баллов – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую задачу и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к оформлению работы, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

6-7 баллов – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении работы; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

4-5 баллов – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.

1-3 баллов – тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

0 баллов – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Темы рефератов:

- Инновация, как объект инновационного менеджмента.
- Классификация инноваций. Инновационный процесс и его основные характеристики.
- Государственная поддержка инновационной деятельности.
- Сущность инновационного менеджмента, его цели, функции, принципы.
- Управление инновационными предприятиями.
- Современная классификация инновационных предприятий.
- Организация инновационных процессов.
- Новые организационные формы инновационных предприятий.
- Значение стратегического управления для инновационных предприятий. Виды инновационных стратегий.
- Методы поиска и приемы инновационных идей.
- Задачи и основные приемы экспертизы инновационных проектов.
- Разработка бизнес-плана.
- Основные методы оценки эффективности инноваций.
- Система оценочных показателей эффективности инноваций.
- Методы оценки эффективности инноваций, основанные на дисконтировании.

- Управление созданием и использованием новой техники и новой технологии.
- Технопарк. Инкубатор. Инновационно-технологический центр.
- Финансово-промышленная группа и принципы ее организации.
- Технологическая цепочка, критерии оценки эффективности ее функционирования.
- Структура бизнес-плана.
- Основные показатели эффективности инновационной деятельности.
- Рынок интеллектуальной собственности.
- Венчурный инновационный бизнес.
- Маркетинг инноваций.
- Интеллектуальная собственность, как объект инновационного предпринимательства.
- Риски в инновационном предпринимательстве.

8.2. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (экзамен)

Билет для зачета с оценкой включает контрольные вопросы по разделам 1-3 рабочей программы дисциплины и содержит 2 вопроса. 1 вопрос – 20 баллов, вопрос 2 – 20 баллов.

1. «Инновационные центры»
2. «Научный парк»
3. SWOT-анализ
4. Базисные инновации
5. Бостонская матрица
6. Венчурное финансирование
7. Внешние и внутренние источники финансирования нововведений
8. Инновационная активность субъектов хозяйствования
9. Классификация прогнозов развития инноваций
10. Классификация целей инновационного менеджмента
11. Кредитный механизм в финансировании инновационной деятельности. Форфейтинг.
12. Лизинговый механизм в финансирование инновационной деятельности
13. Матричная модель государственного рынка нововведений
14. Матричная модель рынка научно-технической продукции
15. Методы прогнозирования нововведений
16. Модели рынка: инновационной деятельности: Государственный сектор рынка нововведений
17. Модели рынка: инновационной деятельности: Рынок научно-технической продукции промышленного предприятия
18. Организация перспективного планирования
19. Основные разделы бизнес-плана инновационного проекта
20. Показатель (коэффициент) завершенности научно-производственного цикла
21. Показатель соотношения фактической и нормативной длительности научно-производственного цикла
22. Процесс инновационной деятельности
23. Процесс прогнозирования инноваций
24. Процесс формирования конкурентных преимуществ
25. Разработка стратегии формирования конкурентных преимуществ.
26. Система инновационного менеджмента (СИМ)
27. Системные инновации

28. Сравнительный анализ лизинга и кредита в инновационной деятельности
29. Стратегия предконкурентной консолидации
30. Стратегия централизации
31. Улучшающие инновации
32. Факторы, формирующие рынок нововведений
33. Формы организации инновационного процесса
34. Цели и задачи финансирования нововведений

Максимальное количество баллов за *экзамен* – 40 баллов.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.3. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой

Экзамен по дисциплине «Организация управления инновационной деятельностью промышленных предприятий» проводится в 2 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1-3 рабочей программы дисциплины. Билет для экзамена состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам.

«Утверждаю» Зав. инновационных материалов и защиты от коррозии _____ Ваграмян Т.А. «__» _____ 20__ г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева
	Кафедра ИМиЗК
	27.04.06 "Организация и управление наукоемкими производствами»
	Магистерская программа – Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами
Организация управления инновационной деятельностью промышленных предприятий	
БИЛЕТ № 1 1. Показатель (коэффициент) завершенности научно-производственного цикла 2. Внешние и внутренние источники финансирования нововведений	

«Утверждаю» Зав. инновационных материалов и защиты от коррозии _____ Ваграмян Т.А. «__» _____ 20__ г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева
	Кафедра ИМиЗК
	27.04.06 "Организация и управление наукоемкими производствами»
	Магистерская программа – Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами
Организация управления инновационной деятельностью промышленных предприятий	

БИЛЕТ № 1

1. Классификация прогнозов развития инноваций
2. Улучшающие инновации

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А) Основная литература:

1. Ветрова О.Б. Управление инновациями на уровне компании. М.: РХТУ. Д. И. Менделеева. 2011.- 60 с.
2. Меньшиков В.В., Аверина Ю.М., Зубарев А.М. Технологический маркетинг, Коммерциализация и принципы реализации инноваций. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. – 140 с

Б) Дополнительная литература:

1. Баранчеев В.П., Гунин В.Н., Ляпина С.Ю. и др. Инновационный менеджмент. М.: Финстатинформ, 2000. 127
2. Мухамедьяров А.М. Инновационный менеджмент. М.: ИНФРА-М, 2004. 124с.
3. Ковалев Г.Д. Инновационные коммуникации. М.: ЮНИТИ, 2000. 284 с.
4. Бандурка А.М., Елифанов А.А. Ивин Л.Н. Товажняничш Л.Л. Технологическая инновационная деятельность. Харьков. НТУ «ХПИ», 2002. 308 с.
5. Меньшиков В.В., Бобров Д.А., Бирюков А.Л., Путилов А.В. Трансфер технологий //Учеб.пособие. М.: РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2006. 148

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации.

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации.
- Комплекс обучающих программ.
- ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ
- www.14000.ru - Информационный сайт по системам экологического менеджмента, энерго- и ресурсоэффективным технологиям производства Ресурсы ELSEVIER: www.sciencedirect.com · <http://bookfi.org/g/> - BookFinder. Самая большая электронная библиотека рунета. Поиск книг и журналов · www.sciyo.com - Welcome to Sciyo! Read, download & share more than 273 FREE SCIENTIFIC BOOKS · <http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
- <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России · <http://lib.msu.ru> - Научная библиотека Московского государственного университета
- <http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
- <http://abc-chemistry.org/ru/> - ABC-Chemistry : Бесплатная научная химическая информация · <http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах · <http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам
- <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека · <http://lcweb.loc.gov> - Библиотека Конгресса США

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Организация управления инновационной деятельностью промышленных предприятий» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающихся.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оборудованные традиционными учебными досками и учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Учебно-методические пособия на сайте библиотеки РХТУ имени Д.И. Менделеева <https://lib.muctr.ru>.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, принтеры, сканер и копировальный аппарат используются для подготовки раздаточных материалов.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине, комплекты контрольных и экзаменационных билетов.

Учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно
2.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная
3.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
4.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения разделов

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Методологические основы управления инновационной деятельностью	Знать: • Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; • Знает методологию разработки	Оценка за работу на практическом занятии №1 Оценка на практическом занятии №3 Оценка на экзамене

	стратегии командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации и модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений, стратегии и принципы командной работы; • Знает новые направления в развитии научных исследований и достижений техники на современном уровне и анализирует их результаты; • Знает методы системного анализа и математического моделирования, методы цифровизации средств и платформы инфраструктуры информационных технологий в формировании требований к системам управления наукоемких производств; • Знает подходы и приемы профессиональной научно-технической информации, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде научных аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей; • Знает структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами. Уметь: • Умеет разрабатывать программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта; • Умеет организовать работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды; вырабатывает командную стратегию для решения профессиональных практических задач; • Умеет: применять новейшее программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; • Умеет анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования,	
--	---	--

	использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в системах управления наукоемкими производствами; • Умеет реализовать методологию науки и техники, систематизацию и обобщение научной информации по использованию и формированию ресурсов, обосновывать теоретические положения на соответствие их реальности при помощи эксперимента; • Умеет: анализировать проект как объект управления, оценить затраты по реализации проекта и стоимость ресурсов на практике применительно к системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам. Владеть: • Владеет навыками выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности; • Владеет приемами выполнения поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения; • Владеет новейшими достижениями науки и техники и инструментальными средствами управления в различных сферах профессиональной деятельности; • Владеет методологией оценки эффективности систем управления наукоемкими производствами; • Владеет современными научными методиками формирования новых направлений информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальной среды, программно-технических платформ для создания наукоемких технологий; • Владеет методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию пакетов информационных программ в управлении технологическими процессами и проектами.	
Раздел 2. Организация инновационной деятельности	Знать: • Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры	Оценка на практическом занятии №6 Оценка на экзамене

	оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; • Знает методологию разработки стратегии командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации и модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений, стратегии и принципы командной работы; • Знает новые направления в развитии научных исследований и достижений техники на современном уровне и анализирует их результаты; • Знает методы системного анализа и математического моделирования, методы цифровизации средств и платформы инфраструктуры информационных технологий в формировании требований к системам управления наукоемких производств; • Знает подходы и приемы профессиональной научно-технической информации, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде научных аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей; • Знает структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами. Уметь: • Умеет разрабатывать программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта; • Умеет организовать работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды; вырабатывает командную стратегию для решения профессиональных практических задач; • Умеет: применять новейшее программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;	
--	--	--

	• Умеет анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в системах управления наукоемкими производствами; • Умеет реализовать методологию науки и техники, систематизацию и обобщение научной информации по использованию и формированию ресурсов, обосновывать теоретические положения на соответствие их реальности при помощи эксперимента; • Умеет: анализировать проект как объект управления, оценить затраты по реализации проекта и стоимость ресурсов на практике применительно к системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам. Владеть: • Владеет навыками выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности; • Владеет приемами выполнения поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения; • Владеет новейшими достижениями науки и техники и инструментальными средствами управления в различных сферах профессиональной деятельности; • Владеет методологией оценки эффективности систем управления наукоемкими производствами; • Владеет современными научными методиками формирования новых направлений информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальной среды, программно-технических платформ для создания наукоемких технологий; • Владеет методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию пакетов информационных программ в управлении технологическими процессами и проектами.	
--	---	--

Раздел 3. Создание благоприятных условий для нововведений в производственной сфере	Знать: • Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; • Знает методологию разработки стратегии командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации и модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений, стратегии и принципы командной работы; • Знает новые направления в развитии научных исследований и достижений техники на современном уровне и анализирует их результаты; • Знает методы системного анализа и математического моделирования, методы цифровизации средств и платформы инфраструктуры информационных технологий в формировании требований к системам управления наукоемких производств; • Знает подходы и приемы профессиональной научно-технической информации, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде научных аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей; • Знает структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами. Уметь: • Умеет разрабатывать программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта; • Умеет организовать работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и	Оценка за реферат. Оценка на практическом занятии №7 Оценка на экзамене
---	--	--

	индивидуальных возможностей членов команды; вырабатывает командную стратегию для решения профессиональных практических задач; • Умеет: применять новейшее программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; • Умеет анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в системах управления наукоемкими производствами; • Умеет реализовать методологию науки и техники, систематизацию и обобщение научной информации по использованию и формированию ресурсов, обосновывать теоретические положения на соответствие их реальности при помощи эксперимента; • Умеет: анализировать проект как объект управления, оценить затраты по реализации проекта и стоимость ресурсов на практике применительно к системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам. Владеть: • Владеет навыками выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности; • Владеет приемами выполнения поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения; • Владеет новейшими достижениями науки и техники и инструментальными средствами управления в различных сферах профессиональной деятельности; • Владеет методологией оценки эффективности систем управления	
--	--	--

	наукоемкими производствами; • Владеет современными научными методиками формирования новых направлений информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальной среды, программно-технических платформ для создания наукоемких технологий; • Владеет методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию пакетов информационных программ в управлении технологическими процессами и проектами.	
--	--	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе
**дисциплины «Организация управления инновационной деятельностью промышленных
 предприятий»**
 (наименование дисциплины)

направления подготовки (специальности)

27.04.06 «Организация и управление наукоемкими производствами»

код и наименование направления подготовки (специальности)

Магистерская программа – Организация и управление цифровизированными наукоемкими
 химическими производствами

(наименование профиля подготовки (магистерской программы, специализации))

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1		протокол заседания Ученого совета № _____ от «__» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «__» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «__» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «__» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «__» _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

« _____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы цифровой экономики»

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
« 25 » мая _____ 2022 г.
Протокол №18.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена:
к.т.н., доцентом кафедры менеджмента и маркетинга Т. Н. Шушуновой

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры менеджмента и маркетинга
«15 » апреля_2022 г., протокол № 5

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами, рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой менеджмента и маркетинга РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина «Основы цифровой экономики» относится к базовой части дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области экономики, менеджмента и маркетинга.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний и базовых практических навыков в области становления, функционирования и развития цифровой экономики и информационного общества, применения современных методов, механизмов, технологий цифровой экономики с учетом закономерностей использования информационных факторов как важнейших компонентов социально-экономической системы

Задачи дисциплины:

- изучение основных теоретических подходов к анализу различных экономических ситуаций на отраслевом и макроэкономическом уровне, и формирование умения правильно моделировать ситуацию с учетом технологических, поведенческих, институционально-правовых особенностей цифровой экономики;
- получение знаний и навыков по организации инфраструктуры цифровой экономики и цифровой трансформации коммерческого предприятия, выстраивания его связей в рамках цепочек добавленной стоимости и глобальных сетей;
- формирование умения выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса и решение экологических проблем;
- формирование владения методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявления и анализировать проблемы цифровой безопасности;
- формирование владения методами оценки экономической политики и функций государства в новых технологических условиях;
- знакомство со спецификой (международную и российскую) форм государственного предпринимательства и сотрудничества с бизнесом при формировании цифровой экономики.

Дисциплина «Основы цифровой экономики» преподается в 1 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа; УК-1.2 Умеет осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; УК-1.3 Владеет навыками разработки стратегии действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; УК-2.2. Умеет разрабатывать программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта; УК-2.3. Владеет навыками выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности;

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук	ОПК-1.1 Знает основные законы и методы в области технических наук естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области энергоресурсосберегающих технологий ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов в области математики, естественных и технических наук ОПК-1.3. Владеет навыками анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук
ОПК-2. Способен формулировать задачи управления наукоемкими производствами и обосновывать методы их решения	ОПК-2.1 Знает методы и средства организации и управления наукоемкими производствами, методы обеспечения информационной безопасности ОПК-2.2. Умеет применять теорию управления и информационные технологии, выбирать технические средства, методы и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения при формировании задач управления наукоемкими производствами ОПК-2.3. Владеет основными понятиями и методами решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач при формировании задач управления наукоемкими производствами
ОПК-5. Способен определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития наукоемких производств	ОПК-5.1 Знает понятие интеллектуальной собственности и особенности правового режима объектов интеллектуальных прав, виды и основные особенности объектов интеллектуальных прав, основные нормативные правовые акты, регулирующие права для решения задач в области развития наукоемких производств ОПК-5.2. Умеет регулировать систему субъективных интеллектуальных прав, соотношение интеллектуальных и вещественных прав, использовать нормативные правовые документы, международные и отечественные стандарты в сфере защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, ОПК-5.3. Владеет навыками договорных отношений, в частности, в области выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и

	технологических работ, проектных и изыскательских работ, по оказанию услуг для осуществления инновационной деятельности и договоров (контрактов) с инвесторами.
ОПК-8. Способен разрабатывать, формировать и реализовывать эффективные стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на основе перспективных методов маркетинга и логистики	ОПК-8.1 Знает определение стратегии и управления процессами анализа логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции, методы организации и планирования проектных работ для осуществления технологических, организационных и маркетинговых инноваций ОПК-8.2. Умеет применять принципы и методы построения системы и инструменты управления производством с помощью современной логистики, разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами, использовать современные принципы и системы менеджмента и маркетинга. ОПК-8.3. Владеет обоснованием и разработкой стратегических решений по совершенствованию технологических процессов планирования и организации цепей поставок наукоемкой продукции, владеет навыками существующих форм организации управления логистическими процессами и системами, и обоснованием их совершенствования, выбором концепции организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации.

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- сущность и тенденции развития цифровой экономики и управленческий потенциал новых цифровых технологий, институциональные, инфраструктурные аспекты цифровой экономики и вопросы информационной безопасности в сфере профессиональной деятельности;
- инновационные концепции и технологии цифровой экономики, особенности, подходы и технологии принятия решений в цифровой экономике.

Уметь:

- выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса и решение экологических проблем;
- понимать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики.

Владеть:

- методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявления и анализа проблем цифровой безопасности;
- методами оценки экономической политики и функций государства в новых технологических условиях.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	ЗЕ	Акад. ч	Астрон. ч
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,25
Лекции (Лек)	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25, 5
Самостоятельная работа (СР):	2,58	93	69,75
Контактная самостоятельная работа	2,58	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		92,6	69,45
Вид контроля:	Зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего	Лекции	Прак. зан.	Сам. работа
1.	Раздел 1. Теоретические основы цифровизации экономики	54	6	12	36
1.1	Цифровая экономика: сущность и эволюция развития в системе информационной экономики	18	2	4	12
1.2	Информация как производительная сила современного общества	18	2	4	12
1.3	Институты цифровой экономики	18	2	4	12
2.	Раздел 2. Сквозные технологии и инфраструктура цифровой экономики	54	6	12	36
2.1	Инфраструктура, технологические рынки и платформы цифровой экономики	18	2	4	12
2.2	Сквозные технологии цифровой экономики	18	2	4	12
2.3.	Индустрия 4.0. как новая концепция организации производственной деятельности	18	2	4	12
3.	Раздел 3. Правовое обеспечение перехода к цифровой экономике и информационная безопасность	36	5	10	21
3.1	Функции государства и правовое обеспечение перехода к цифровой экономике	17	3	4	10
3.2	Информационная безопасность	19	2	6	11
	ИТОГО	144	17	34	93

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы цифровизации экономики.

1.1. Цифровая экономика: сущность и эволюция развития в системе информационной экономики. Информационная экономика как наука и как процесс. Система информационной экономики. Экономическая теория информационного общества. Направление в экономике, изучающее влияние информации на экономические решения. Характеристика развития современной цивилизации.

1.2. Информация как производительная сила современного общества. Информация как производительная сила и стратегический ресурс. Модели информационной экономики. Принципы информационного общества. Структура современного общества. Производственные отношения. Экономическая сфера общества. Экономическая информация. Микро-, мезо- и макро-экономические характеристики современного информационного общества. Сканирование внешней среды. Субъектно-объектная модель информационного общества.

1.3. Институты цифровой экономики. Электронное правительство. Электронное правительство как институт информационной экономики. Электронный бизнес как базовый институт информационной экономики. Предпринимательство как институт информационной экономики

Раздел 2. Сквозные технологии и инфраструктура цифровой экономики

2.1. Инфраструктура, технологические рынки и платформы цифровой экономики. Национальная технологическая инициатива (НТИ). Рынки и рабочие группы НТИ. Глобальная информационная инфраструктура. Информационная инфраструктура в России. Примеры информационной инфраструктуры. Формирование информационной инфраструктуры. Взаимодействия информационной инфраструктуры и потребителей.

2.2. Сквозные технологии цифровой экономики. Технологии распределенных реестров, большие данные, искусственный интеллект. Системы распределенного реестра. Новые производственные технологии. Виртуальные технологии, технологии дополненной реальности.

2.3. Индустрия 4.0. как новая концепция организации производственной деятельности. Четвертая промышленная революция. Мировой опыт реализации новых технологических инициатив. Признаки, технологии и риски Индустрии 4.0. Следствия объединения цифровой и физической сферы для всех отраслевых систем. Технологическое содержание и базовые принципы Индустрии 4.0. Потенциальные выгоды от внедрения технологий Индустрия 4.0. Прогнозные значения эффектов от внедрения технологий Индустрии 4.0 в России.

Раздел 3. Правовое обеспечение перехода к цифровой экономике и информационная безопасность

3.1. Функции государства и правовое обеспечение перехода к цифровой экономике. Государственное регулирование цифровой экономики. Законодательное обеспечение, регулирующие институты и стимулирование развития основных направлений цифровой экономики (электронное правительство, информационная инфраструктура, научные исследования, образование и кадры, информационная безопасность, «умный» город и телемедицина и т.д.). Межстрановые сопоставления

3.2. Информационная безопасность. Нормативно-правовые основы информационной безопасности. Стандартизированные определения. Существенные признаки понятия. Нормативные документы в области информационной безопасности. Органы (подразделения), обеспечивающие информационную безопасность. Меры, механизмы и средства защиты информации. Организационно-технические и режимные меры и методы. Программно-технические способы и средства обеспечения информационной безопасности. Способы защиты от компьютерных злоумышленников. Организационная защита объектов информатизации. Исторические аспекты возникновения и развития информационной безопасности. Информационная безопасность предприятия.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	
	Знать:				
1	– сущность и тенденции развития цифровой экономики и управленческий потенциал новых цифровых технологий, институциональные, инфраструктурные аспекты цифровой экономики и вопросы информационной безопасности в сфере профессиональной деятельности;	+			
2	– инновационные концепции и технологии цифровой экономики, особенности, подходы и технологии принятия решений в цифровой экономике.		+	+	
	Уметь:				
3	– выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса и решение экологических проблем;	+	+		
4	– понимать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики.		+	+	
	Владеть:				
5	– методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявления и анализа проблем цифровой безопасности;	+	+		
6	– методами оценки экономической политики и функций государства в новых технологических условиях.		+	+	
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие универсальные и общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:					
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК			
7	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа;	+	+	+

	вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Умеет осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области;	+	+	+
		УК-1.3 Владеет навыками разработки стратегии действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.	+		+
8	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе;	+	+	+
		УК-2.2. Умеет разрабатывать программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта;	+		+
		УК-2.3. Владеет навыками выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности;		+	+
	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК			
9	ОПК-5. Способен определять формы и	ОПК-5.1 Знает понятие интеллектуальной		+	+

	методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития наукоемких производств	собственности и особенности правового режима объектов интеллектуальных прав, виды и основные особенности объектов интеллектуальных прав, основные нормативные правовые акты, регулирующие права для решения задач в области развития наукоемких производств			
		ОПК-5.2. Умеет регулировать систему субъективных интеллектуальных прав, соотношение интеллектуальных и вещественных прав, использовать нормативные правовые документы, международные и отечественные стандарты в сфере защиты прав на результат интеллектуальной деятельности,	+	+	
		ОПК-5.3. Владеет навыками договорных отношений, в частности, в области выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, проектных и изыскательских работ, по оказанию услуг для осуществления инновационной деятельности и договоров (контрактов) с инвесторами.	+	+	+
10	ОПК-8. Способен разрабатывать, формировать и реализовывать эффективные стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на основе перспективных методов маркетинга и логистики	ОПК-8.1 Знает определение стратегии и управления процессами анализа логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции, методы организации и планирования проектных работ для осуществления технологических, организационных и маркетинговых инноваций	+	+	+

		ОПК-8.2. Умеет применять принципы и методы построения системы и инструменты управления производством с помощью современной логистики, разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами, использовать современные принципы и системы менеджмента и маркетинга.		+	+
		ОПК-8.3. Владеет обоснованием и разработкой стратегических решений по совершенствованию технологических процессов планирования и организации цепей поставок наукоемкой продукции, владеет навыками существующих форм организации управления логистическими процессами и системами, и обоснованием их совершенствования, выбором концепции организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации.	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Научоемкость производства и ценообразование продукции	4
2	1	Управление инновационными процессами	4
3	1	Управление маркетинговой деятельностью инновационных предприятий	4
4	2	Интеллектуальная собственность как объект рынка инноваций	4
5	2	Трансфер и коммерциализация результатов научного исследования	4
6	2	Оценка эффективности функционирования инновационных предприятий	4
7	3	Финансирование инновационной деятельности предприятий и организаций	4
8	3	Управление высокотехнологичным бизнесом и венчурным капиталом	6
		ИТОГО	34

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *зачета с оценкой* (1 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов). Работа на практических занятиях оценивается в 40 баллов.

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов) и итогового контроля в форме зачета с оценкой (максимальная оценка 40 баллов)

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Перечень примерных тем не предусмотрен.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы составляет 20 баллов за каждую.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

Вопрос 1.1.

1. Цели, задачи и риски развития цифровой экономики в России.
2. Подготовка специалистов в области информационно-коммуникационных технологий.
3. Цифровая грамотность населения
4. Опорная инфраструктура и государственная поддержка.
5. Технологическое развитие: исторические вехи и современность.
6. Четвертая промышленная революция и информационная глобализация.
7. Информационная экономика как основа развития цифровой экономики.
8. Основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики.
9. Новые экономические законы.
10. Влияние информационной экономики на участников рынка (покупатели, производители, структура коммерческих отношений).
11. Цифровая экономика как дальнейшее развитие новой (информационной) экономики.
12. Блокчейн и криптовалюта.
13. Сбор данных с интернет ресурсов.
14. Статистический анализ больших данных.
15. Мониторинг социальных сетей. Интернет вещей.
16. Искусственный интеллект и машинное обучение.
17. Анализ больших данных.
18. Платформы цифровой экономики
19. Формирование информационного пространства с учетом потребностей граждан и общества в получении качественных и достоверных сведений;
20. Развитие информационной и коммуникационной инфраструктуры Российской Федерации;

Вопрос 1.2.

1. Создание и применение российских информационных и коммуникационных технологий, обеспечение их конкурентоспособности на международном уровне;

2. Формирование новой технологической основы для развития экономики и социальной сферы;
3. Маркетинг технологичных продуктов, коммерциализация сложных продуктов.
4. Неудачи и завершение предпринимательских проектов.
5. Нетворкинг и люди: в чем роль, преимущества и недостатки нетворкинга для предпринимательской активности; набор людей в команду.
6. Основы цифровой экономики в России: особенности и перспективы.
7. Информационные технологии в деятельности современных организаций. Новые виды инновационного предпринимательства.
8. Инновационная экономика: особенности и признаки в цифровой экономике
9. Инновационная и структурная политика.
10. Инновационное предпринимательство государства и формы сотрудничества с бизнесом.
11. Основные направления и стратегии регулирования инновационной деятельности в условиях цифровизации экономики
12. Стратегии инноватизации развития цифровой экономики
13. Актуальные проблемы, модели и инструменты продвижения проектов коммерциализации инноваций
14. Система социальных связей как объективная предпосылка успешной реализации проекта в цифровой экономик
15. Информационно-телекоммуникационная инфраструктура цифровой экономики
16. Электронное правительство
17. Архитектура электронных услуг для граждан и бизнеса
18. Государственные информационные системы в социально-политической сфере.
19. Определение потенциального объема рынка, выявление потенциальных рыночных барьеров и рисков.
20. Анализ требований потребителя к продукту, идентификация преимуществ продукта (услуга).

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 2.1.

1. Новая организация экономики (реального сектора) и экономических отношений (взаимосвязей и поведения в реальном секторе).
2. Инновационная инфраструктура цифровой экономики.
3. Дата-центры, технопарки и исследовательские центры.
4. Города и регионы как центры инновационных сетей.
5. Государственное регулирование цифровой экономики.
6. Законодательное обеспечение, регулирующие институты и стимулирование развития основных направлений цифровой экономики (электронное правительство, информационная инфраструктура, научные исследования, образование и кадры, информационная безопасность, «умный» город и телемедицина и т.д.).
7. Обеспечение национальных интересов при развитии информационного общества осуществляется путем реализации следующих приоритетов:
8. Обеспечение национальных интересов в области цифровой экономики.
9. Цифровые услуги в экономике ЕС, основанной на данных.
10. Текущая ситуация и лидеры процесса преобразований.
11. Бизнес-сенсоры.
12. Транспондеры.
13. Большие данные.
14. Оцифровка исследований.
15. Взаимодействие и стандарты. Умное производство.

16. Мобильные телекоммуникации.
17. Интернет вещей.
18. Услуги, управляемые данными.
19. Облачные сервисы.
20. Государственные закупки.
21. Электронный транспорт.

Вопрос 2.2.

1. Экономическое значение инноваций как инструмента развития организации.
2. Инновационная инфраструктура России.
3. Бизнес-инкубатор как форма поддержки инновационных организаций.
4. Перспективы развития центров коллективного пользования.
5. Эффективность технопарков в России и мире как формы поддержки и организации инновационной деятельности.
6. Стратегия развития территориальных кластеров в России.
7. Техно-разрабатывающие или техно-внедренческие зоны (ТРЗ и ТВЗ): история создания и правовые основы функционирования в Российской Федерации.
8. Российский венчурный бизнес: сильные и слабые стороны.
9. Модели трансфера технологий.
10. Роль и место нематериальных ресурсов в совокупности всех ее ресурсов организации в свете ресурсной теории организации.
11. Интеллектуальный капитал организации в теориях Т. Стюарта и Э. Брукинга.
12. Интеллектуальный капитал как стратегический актив компании.
13. Объекты интеллектуальной собственности и правовые основы их защиты.
14. Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС) и ее роль в защите прав интеллектуальной собственности.
15. Методы оценки нематериальных активов: коэффициент Тобина, мониторинг нематериальных активов К. Свейби, навигатор Skandia.
16. Нефинансовые оценки интеллектуального капитала, показатели оценки человеческого капитала, методы количественных оценок.
17. Методология оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности. Управление процессом передачи ОИС
18. Формирование портфеля интеллектуальной собственности в организации. Основные направления политики организации в области управления ОИС. Патентная охрана промышленной собственности.
19. Технологический аудит. Источники идей инноваций.
20. Идентификация инновационного потенциала разработки, определение рыночных преимуществ и перспектив разработки, оценка практической осуществимости разработки.

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 3.1.

1. Анализ и управление рисками в сфере
2. информационной безопасности
3. Программно-аппаратные средства защиты
4. информации
5. Цифровая подпись
6. Правовая защита информации и интеллектуальной
7. собственности в цифровой экономике
8. Решение проблем цифровой безопасности
9. Факторы, влияющие на содержание системы менеджмента в МИП.

10. Роль маркетинга на различных этапах инновационного процесса.
11. Линейная и интерактивная модели инновационного процесса. Достоинства и недостатки линейной модели.
12. Отличительные особенности интерактивных моделей.
13. Изменяющаяся природа инновационного процесса. Развитие подходов к анализу источников и природы инноваций в рамках линейной, двойственной, интегрированной и сетевой моделей инновационного процесса
14. Глобализация, стратегическая и технологическая интеграция.
15. Альянсы в инновационной сфере.
16. Межфирменная научно-техническая кооперация.
17. Организационные формы инновационных предприятий. Типы инновационных предприятий
18. Прогнозирование инновационной деятельности. Метод Форсайт.
19. Движущие мотивы инновационной деятельности в организациях.
20. Источники финансирования на этапах жизненного цикла инновации.

Вопрос 3.2.

1. Национальная инновационная система.
2. Стадии жизненного цикла инновационного проекта.
3. Основные стратегии развития инновационного бизнеса.
4. Виды рисков в инновационной деятельности.
5. Понятие, основные элементы и виды инновационных проектов.
6. Интеллектуальная собственность и результаты интеллектуальной деятельности.
7. Защита объектов интеллектуальной деятельности.
8. Трансфер технологии. Модель технологического трансфера.
9. Понятие технологического трансфера. Объекты трансфера технологий.
10. Категории промышленных технологий. Процесс отбора технологий.
11. Риски при трансфере технологии. Количественные подходы к оценке приемлемости технологии и ее рисков.
12. Формы коммерческого и некоммерческого трансфера.
13. Лицензионная торговля как форма трансфера технологий.
14. Источники финансирования инновационной деятельности.
15. Инвестиционные фонды: типы, структура, особенности функционирования.
16. Организационные формы инновационной деятельности.
17. Российская венчурная компания (РВК).
18. Малый бизнес и его роль в инновационных процессах.
19. Проблемы управления инновациями на предприятиях в современных российских условиях.
20. Сущность технопарков, технополисов, бизнес-инкубаторов.
21. Институциональная структура инновационного рынка: проблемы развития.
22. Информационная инфраструктура и инновационное брокерство. Функции инновационных посредников.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (1 семестр – зачет с оценкой).

Билет включает контрольные вопросы по разделам 1 - 3 рабочей программы дисциплины и содержит 2 вопроса. 1 вопрос – 20 баллов, вопрос 2 – 20 баллов.

1. Принципы и методические основы цифровой трансформации бизнеса.

2. Этапы цифровой трансформации бизнеса.
3. Роботы и искусственный интеллект в управлении цифровой компанией.
4. Изменение бизнес среды при цифровой трансформации бизнеса.
5. Методы анализа бизнес – среды.
6. Механизмы повышения вовлеченности персонала при цифровой трансформации бизнеса.
7. Изменение организационных возможностей при трансформации бизнеса.
8. Методы выявления и оценки стратегических альтернатив развития компании в цифровой экономике.
9. Процессы и специфика реализации стратегии при цифровой трансформации
10. Цифровизация деятельности по корпоративному управлению.
11. Повышение эффективности корпоративного управления при цифровой трансформации бизнеса.
12. Этика и социальная ответственность при цифровой трансформации бизнеса.
13. Базовые ресурсы, технология, информация в цифровой экономике.
14. Выявление проблем и определение процесса, изменению при цифровой трансформации бизнеса.
15. Процесс внедрения обновленных бизнес – процессов.
16. Коммуникационные сети в цифровой экономике.
17. Коммуникационный процесс в цифровой экономике.
18. Принятие решений в условиях цифровой экономики.
19. Детерминанты решений в цифровой экономике.
20. Стандарты и показатели контроля в цифровой экономике.
21. Изменение запросов персонала в цифровой экономике.
22. Увеличение роли человеческого капитала при трансформации бизнеса.
23. Изменение компетенций персонала при цифровизации экономики.
24. Модели компетенций в цифровой экономике.
25. Информационная совместимость в цифровой экономике.
26. Специфика перемен при цифровой трансформации бизнеса.
27. Ключевые факторы успеха в цифровой экономике.
28. Целевые стратегические показатели в цифровой экономике.
29. Базовые ресурсы компании в цифровой экономике.
30. Развитие коммуникационных сетей при цифровой трансформации бизнеса.
31. Изменение процесса принятия решений трансформации бизнеса.
32. Изменение процесса контроля при цифровой трансформации бизнеса.
33. Изменение компетенций персонала при цифровой трансформации бизнеса.
34. Модели компетенций в цифровой экономике.
35. Информационная совместимость в цифровой экономике.
36. Технологическая совместимость в цифровой экономике.
37. Особенности формирования подразделений компании в цифровой экономике.
38. Специфика перемен при цифровой трансформации бизнеса.
39. Тактика перемен при цифровой трансформации бизнеса.
40. Детерминанты решений в цифровой экономике.
41. Основные элементы цифровой трансформации бизнеса.
42. Принципы цифровой трансформации бизнеса.
43. Выгоды и угрозы цифровой трансформации бизнеса.
44. Требования к персоналу при цифровой трансформации бизнеса.
45. Влияние цифровой трансформации на коммуникационный процесс в компа-
46. Изменения стратегии при цифровой трансформации бизнеса.
47. Бизнес – модели цифровой трансформации.
48. Перспективы применения искусственного интеллекта в управлении компа-
49. Изменение вовлеченности персонала при цифровой трансформации.

50. Уникальные возможности компании, создаваемые цифровой трансформацией.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой (1 семестр).

Зачет с оценкой по дисциплине «Основы цифровой экономики» проводится в 1 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1 - 3 рабочей программы дисциплины. Билет для зачета с оценкой состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для зачета с оценкой:

«Утверждаю» заведующий кафедрой менеджмента и маркетинга  Д.С.Лопаткин «28» августа 2022 г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра менеджмента и маркетинга
	27.04.06 Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами
	Основы цифровой экономики
БИЛЕТ № 1	
1 Вопрос. Детерминанты решений в цифровой экономике.	
2 Вопрос. Стандарты и показатели контроля в цифровой экономике.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. *Сергеев, Л. И.* Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 332 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13619-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466115>
2. Основы цифровой экономики : учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.] ; ответственный редактор М. Н. Конягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13476-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468187>

Б. Дополнительная литература

1. *Горелов, Н. А.* Развитие информационного общества: цифровая экономика : учебное пособие для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10039-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454668>
2. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва : Издательство

- Юрайт, 2020. — 330 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00952-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450564>
3. Баранчеев, В. П. Управление инновациями : учебник для вузов / В. П. Баранчеев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 747 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11705-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445971>

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

- Журнал «Вопросы экономики». ISSN: 0042-8736.
- Журнал «Экономика и управление». ISSN: 1998-1627.
- Журнал «Инвестиции в России». ISSN: 0868-5711.
- Журнал «Инновации и инвестиции» ISSN: 2307-180X.
- International Journal of science, technology and society. ISSN: 2330-7420.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

- Агентство инноваций города Москвы: <https://innoagency.ru/>
- Сайт Центрального Банка РФ: www.cbr.ru
- Министерство финансов РФ: www.minfin.ru
- Агентство по страхованию вкладов: <http://www.asv.org.ru/>
- Сайт Международного валютного фонда: <http://www.imf.org/external/russian/>
- Сайт Федеральной службы государственной статистики: <http://www.gks.ru/>
- Крупнейший финансовый портал Рунета: <http://www.banki.ru/>
- Сайт инвестиционной компании «Финам»: <http://www.finam.ru/>
- Сайт Московской биржи: <http://moex.com/>
- Интернет сайт Рейтингового агентства «Эксперт» www.raexpert.ru.
- <https://www.biblio-online.ru> – электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»;
- <http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека eLibrary.ru

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 5 (общее число слайдов – 105);
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 90)

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной

литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Основы цифровой экономики» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты плакатов к разделам лекционного курса

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Моноблоки, укомплектованные принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде. кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения для использования сотрудников университета:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.
3.	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.
4.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.

11.6. Перечень лицензионного программного обеспечения для использования студентами и организации образовательного процесса:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание
1.	O365ProPlusOpenStudents ShrdSvrALNGSubsVLO LV NL 1Mth AcadmStdntSTUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание
	PowerPoint 365 Microsoft Teams			

11.7. Перечень лицензионного программного обеспечения с ограниченным количеством лицензий:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1.	ABBYYFineReader 10 ProfessionalEdition	Контракт № 143-164ЭА/2010от 14.12.10	20 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная
3.	CorelDRAWGraphicsSuiteX5 EducationLicense	Контракт № 143-164ЭА/2010от 14.12.10	5 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная
5.	Управление проектами Project expert tutorial	Контракт № 143-164ЭА/2010от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Теоретические основы цифровизации экономики	<i>Знает:</i> – сущность и тенденции развития цифровой экономики и управленческий потенциал новых цифровых технологий, институциональные, инфраструктурные аспекты цифровой экономики и вопросы информационной безопасности в сфере профессиональной деятельности; – инновационные концепции и технологии цифровой экономики, особенности, подходы и технологии принятия решений в цифровой экономике. <i>Умеет:</i> – выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения	Оценка за контрольную работу №1 (1 семестр) Оценка за зачет с оценкой

	бизнеса и решение экологических проблем; – понимать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики. <i>Владеет:</i> – методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявления и анализа проблем цифровой безопасности; – методами оценки экономической политики и функций государства в новых технологических условиях.	
Раздел 2. Сквозные технологии и инфраструктура цифровой экономики	<i>Знает:</i> – сущность и тенденции развития цифровой экономики и управленческий потенциал новых цифровых технологий, институциональные, инфраструктурные аспекты цифровой экономики и вопросы информационной безопасности в сфере профессиональной деятельности; – инновационные концепции и технологии цифровой экономики, особенности, подходы и технологии принятия решений в цифровой экономике. <i>Умеет:</i> – выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса и решение экологических проблем; – понимать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики. <i>Владеет:</i> – методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности	Оценка за контрольную работу №2 (1 семестр) Оценка за зачет с оценкой

	цифровой трансформации, выявления и анализа проблем цифровой безопасности; методами оценки экономической политики и функций государства в новых технологических условиях.	
Раздел 3. Правовое обеспечение перехода к цифровой экономике и информационная безопасность	<i>Знает:</i> – сущность и тенденции развития цифровой экономики и управленческий потенциал новых цифровых технологий, институциональные, инфраструктурные аспекты цифровой экономики и вопросы информационной безопасности в сфере профессиональной деятельности; – инновационные концепции и технологии цифровой экономики, особенности, подходы и технологии принятия решений в цифровой экономике. <i>Умеет:</i> – выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса и решение экологических проблем; – понимать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики. <i>Владеет:</i> – методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявления и анализа проблем цифровой безопасности; – методами оценки экономической политики и функций государства в новых технологических условиях.	Оценка за контрольную работу №3 (1 семестр) Оценка за зачет с оценкой

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Основы цифровой экономики»
основной образовательной программы
Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими
производствами
Магистерская программа – «Организация и управление цифровизированными
наукоемкими химическими производствами»
Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н.Филатов
« _____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Направление подготовки 27.04.06 «Организация и управление наукоёмкими
производствами»

Магистерская программа «Организация и управление цифровизированными
наукоёмкими химическими производствами»

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«25» _ мая _ 2022 г.
протокол № 18

Председатель _____ Н.А.Макаров

Москва 2022

Программа составлена доцентом кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии Б.Б. Богомоловым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева «___» июня 2022 г., протокол № ____

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины	4
2. Требования к результатам освоения дисциплины	4
3. Объем и виды учебной работы	5
4. Содержание дисциплины	6
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий	6
4.2. Содержание разделов дисциплины	7
5. Соответствие содержания дисциплины компетенциям магистра	8
6. Практические занятия	11
7. Самостоятельная работа	11
8. Примеры оценочных средств для контроля освоения дисциплины	12
8.1. Рейтинговый контроль знаний по дисциплине	12
8.2. Примерная тематика реферативно-аналитической работы	12
8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины	13
9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	16
9.1. Рекомендуемая литература	16
9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации	16
9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины	16
10. Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе	22
11. Материально-техническое обеспечение дисциплины	33
11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе	33
11.2. Учебно-наглядные пособия	33
11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства	33
11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы	33
11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения	33
12. Требования к оценке качества освоения программы	36
13. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	37

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.

Программа дисциплины «Организационно-экономическое моделирование» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного Образовательного Стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 27.04.06 «Организация и управление наукоёмкими производствами» (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой Инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина «Организационно-экономическое моделирование» относится к обязательной части дисциплин. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области организации цифровизированных наукоёмких производств, использования информационных технологий в науке и производстве, ресурсосбережения и инжиниринга производственных объектов.

Целью учебной дисциплины «Организационно-экономическое моделирование» является получение студентами базовых знаний в области моделирования организационно-управленческих, технико-экономических и технологических процессов предприятий на всех этапах жизненного цикла инновационных проектов, инновационных технологий и продуктов. Дисциплина «Организационно-экономическое моделирование» позволяет освоить основные положения следующих разделов: процессы и методы управления организацией, методическое обеспечение моделирования бизнес-процессов, организационно-экономическое моделирование технологических процессов

Задачи дисциплины:

- теоретическая и практическая подготовка студентов в области моделирования организационно-управленческих, технико-экономических и технологических процессов на всех этапах жизненного цикла функционирования наукоёмких производств;
- изучение принципов организационно-экономического моделирования бизнес-процессов на этапах формирования проекта; проведения маркетинговых исследований; составления бизнес-плана и оценки эффективности принятия решений; внедрения инновационных технологий; оценки эффективности реализации бизнес-процессов;
- изучение примеров практической реализации методов организационно-экономического моделирования инновационных проектов технологических объектов, связанных с разработкой и внедрением инновационных материалов и с защитой от коррозии.

Дисциплина «Организационно-экономическое моделирование» читается во 2-м семестре. Контроль успеваемости студентов ведётся по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **универсальных и общепрофессиональных компетенций и индикаторов их достижения:**

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику УК-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; УК-1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности. Анализирует особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, УК-6.2 Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда. УК-6.3 Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Анализ задач управления	ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук	ОПК-1.1. Знает основные законы и методы в области технических наук естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области энергоресурсосберегающих технологий ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов в области математики, естественных и технических наук ОПК-1.3. Имеет навыки: анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук
Оценка эффективности результатов профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами, разработанными на основе современных математических методов	ОПК-4.1 Знает методы системного анализа и математического моделирования, методы цифровизации средств и платформы инфраструктуры информационных технологий в формировании требований к системам управления наукоемких производств ОПК-4.2 Умеет анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в системах управления наукоемкими производствами ОПК-4.3 Владеет методологией оценки эффективности систем управления наукоемкими производствами
Системное управление проектами	ОПК-7. Способен руководить разработкой комплексных проектов на всех	ОПК-7.1 Знает структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами ОПК-7.2

	стадиях и этапах выполнения работ и управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами (по отраслям)	Умеет анализировать проект как объект управления, оценить затраты по реализации проекта и стоимость ресурсов на практике применительно к системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам ОПК-7.3 Владеет методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию пакетов информационных программ в управлении технологическими процессами и проектами
--	---	---

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах	В астроном. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	108
Аудиторные занятия:	1,42	51	38,25
Лекции (Лек)	0,98	17	12,7
в том числе в форме практической подготовки			
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,3
в том числе в форме практической подготовки			
Самостоятельная работа (СР):	1,58	57	42,75
Реферат			
Контролируемая самостоятельная работа	1,58	57	42,75
Виды контроля:	экзамен		
Контактная работа - промежуточная аттестация	1	0,4	0,3
Подготовка к экзамену		35,6	26,7

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторных		Сам. работа
			Лекц.	Практ.	
1	2	3	4	5	6
	Введение	3	1	-	2
Раздел 1. Организационное моделирование.					
1.1	Структура и цели функционирования организации	6	2	2	2
1.2	Оценка эффективности работы организации.	6	2	2	2
1.3	Процессы и методы управления организацией.	6	2	2	2
Раздел 2. Системный анализ при моделировании бизнес-процессов.					
2.1	Использование принципов системного	6	2	2	2

	анализа при моделировании организации				
2.2	Бизнес-процесс как объект системного анализа	6	2	2	2
2.3	Алгоритм моделирования бизнес-процесса	6	2	2	2
2.4	Классификация объектов организационно-экономического моделирования. Контекст	6	2	2	2
2.5	Методика организационно-экономического моделирования на базе IDEF0-диаграмм	6	2	2	2
Раздел 3. Моделирование процедур поиска закономерностей и принятия решений					
3.1.	Принципы моделирования функций бизнес-процессов	8	-	2	6
3.2	Интеллектуальный анализ данных	13	-	4	9
3.3	Экспертные системы	10	-	4	6
Раздел 4. Прикладное моделирование бизнес-процессов					
4.1	Структурное моделирование бизнес-процессов	12	-	4	8
4.2	Алгоритмы организационно-экономического моделирования и технологические задачи	14	-	4	10
	Подготовка и сдача экзамена	36			
ВСЕГО		144	17	34	57

4.2. Содержание разделов дисциплины.

Введение. Цели и процедуры организационно-экономического моделирования. Деятельность организации и моделирование бизнес-процессов.

Раздел 1. Организационное моделирование.

1.1. Структура и цели функционирования организации.

Классификация организаций. Модели организаций как объекта управления. Цели организации и их классификация. Производственно-корпоративные структуры.

1.2. Оценка эффективности работы организации.

Критерии эффективности функционирования организации. Внутренние и внешние факторы. Технологические и организационные ограничения. Обеспечение ресурсами и принципы ресурсосбережения.

1.3. Процессы и методы управления организацией.

Цели и функции управления. Основные элементы процесса управления. Модели процесса принятия решений. Методы управления. Характеристики бизнес-процесса.

Раздел 2. Системный анализ при моделировании бизнес-процессов.

2.1. Использование принципов системного анализа при моделировании организации.

Принципы системного анализа при описании процессов организации и управления деятельности организации. Системы и подсистемы. Декомпозиция. Учет особенностей моделируемого объекта.

2.2. Бизнес-процесс как объект системного анализа.

Определение бизнес-процесса. Инкапсуляция данных, процедур и функций при описании бизнес-процессов. Цели организационно-экономического моделирования и методы анализа процессов. Принципы учета организационных и технологических ограничений.

2.3. Алгоритм моделирования бизнес-процесса.

Общая форма алгоритма. Выходной объект. Входы и ресурсы, управляющие воздействия, регламент.

2.4. Классификация объектов организационно-экономического моделирования.

Описание организационной структуры. Учет особенностей предметной области действующей организации. Объекты «данные», «функция», «процедура». Контекст модели.

2.5. Методика организационно-экономического моделирования на базе IDEF0-диаграмм

Стандарт SADT и формы нотаций. Контекстная диаграмма и IDEF0-диаграмма. Функциональная декомпозиция IDEF0. Цикл Деминга как основа функциональной декомпозиции.

Раздел 3. Моделирование процедур поиска закономерностей и принятия решений.

3.1. Принципы моделирования функций бизнес-процессов.

Методическое обеспечение моделирования функций бизнес-процесса. Классификация моделей. Адаптация моделей к предметной области задачи. Принципы реализации моделей функций.

3.2. Интеллектуальный анализ данных.

Проверка гипотез и обработка запросов. Обнаружение логических закономерностей в данных. Множественный регрессионный анализ.

3.3. Экспертные системы.

Знания. Экспертные оценки в задачах принятия решений. Продукционные правила. Построение баз знаний и их тестирование. Проверка гипотез с использованием моделей представления знаний.

Раздел 4. Прикладное моделирование бизнес-процессов

4.1. Структурное моделирование бизнес-процессов.

Функционально-информационная структура бизнес-процесса. Декомпозиция исходной задачи. Блок-схема проекта и алгоритм ее реализации. Выбор критериев эффективности и ввод ограничений. Формирование обучающей выборки. Информационное обеспечение проекта. Организация интерфейса. Инфологическая модель. Базы данных. Процедуры интеллектуального анализа данных. Организация информационного обмена. Интегрированные информационные ресурсы.

4.2. Алгоритмы организационно-экономического моделирования и технологические задачи.

Применение моделирования при решении технологических и экономических задач.

Роль моделирования технологических процессов при решении организационно-экономических задач. Задача оптимизации. Глобальный и локальный оптимум.

Разработка моделей представления знаний. Продукционные правила и фреймы.

Принципы формирования и реализации экспертных систем. Моделирование технологий обеспечения качества, оценок риска, экологической безопасности.

Разработка экспертных систем контроля качества проектирования. Аксиоматические теории рационального поведения и многокритериальные решения.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ КОМПЕТЕНЦИЯМ

МАГИСТРА

№	В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие универсальные компетенции и индикаторы их достижения		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику	+	+	+	
2	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области;		+	+	+
3	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.			+	+
4	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на	УК-6.1. Знает теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные	+	+		

	основе самооценки	научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки				
	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2. Умеет реализовывать и корректировать стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда			+	+
	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3. Владеет навыками оценки результатов реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений				+
3	ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук	ОПК-1.1. Знает основные законы и методы в области технических наук естественных дисциплин для решения стандартных задач в области энергоресурсосберегающих технологий;	+	+	+	+
	ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов в области математики, естественных и технических наук		+	+	+
	ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук	ОПК-1.3. Владеет навыками анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук			+	+
	ОПК-4. Способен оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами, разработанными на основе современных математических методов	ОПК-4.1. Знает методы системного анализа и математического моделирования, методы цифровизации средств и платформы инфраструктуры информационных технологий в формировании требований к системам управления наукоемких производств	+	+	+	+

	ОПК-4. Способен оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами, разработанными на основе современных математических методов	ОПК-4.2. Умеет анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в системах управления наукоемкими производствами	+	+	+	+
	ОПК-4. Способен оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами, разработанными на основе современных математических методов	ОПК-4.3. Владеет методологией оценки эффективности систем управления наукоемкими производствами			+	+
4	ОПК-7. Способен руководить разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ и управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами (по отраслям).	ОПК-7.1. Знает структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами.	+	+	+	+
	ОПК-7. Способен руководить разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ и управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами (по отраслям).	ОПК-7.2. Умеет анализировать проект как объект управления, оценить затраты по реализации проекта и стоимость ресурсов на практике применительно к системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам		+	+	+
	ОПК-7. Способен руководить разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ и управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами (по отраслям).	ОПК-7.3. Владеет методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию пакетов информационных программ в управлении технологическими процессами и проектами			+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.

Темы практических занятий

№ п /	№ те м ы	А уд . ча	Содержание практических занятий
-------	----------	-----------	---------------------------------

п		со в	
1	1. 1	2	Структура организации. Концепция и производственная программа. «Дерево целей» повышения эффективности функционирования производственно-корпоративной системы.
2	1. 2	2	Комплексный анализ деятельности организации. Выбор критерия эффективности. Цикл управления.
3	1. 3	2	Организация контроля функционирования организации. моделирование процедур оперативного и тактического управления.
4	2. 1	2	Формирование структурной модели. Принципы декомпозиции технических объектов.
5	2. 2	2	Информационные объекты организационно-экономических моделей. Взаимодействие объектов в структуре бизнес-процессов
6	2. 3	2	Классификация бизнес-процессов. Регламент бизнес-процесса. Сеть бизнес-процессов.
7	2. 4	2	Построение функционально-информационной структуры бизнес-процесса с учетом обеспечения ресурсами и организации процессов управления
8	2. 5	2	IDEF-0 – диаграмма для организационно-технологических процессов с учётом предметной области.
9	3. 1	2	Классификация моделей для организационно-технологического моделирования функций бизнес-процессов
10	3. 2	4	Процедуры интеллектуального анализа данных прикладной системы
11	3. 3	4	Экспертные системы. Модели представления знаний. Фреймы.
12	4. 1	4	Разработка алгоритмического обеспечения организационно-экономического моделирования прикладной производственно-корпоративной структуры
13	4. 2	4	Решение прикладных технологических задач организационно-экономического моделирования: - функции оптимизации в организационно-экономических моделях; - использование принципов искусственного интеллекта и

			методологии экспертных систем; - IDEF3 и DFD – диаграммы; - многокритериальные задачи
--	--	--	---

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче экзамена по дисциплине.

Рабочей программой дисциплины "Организационно-экономическое моделирование" предусмотрена самостоятельная работа студента в объеме 146 часов и подготовка к экзамену в объеме 36 часов.

Результаты самостоятельной работы представляются в форме реферата, представляющего собой анализ современных разработок в области организационно-экономического моделирования, и в виде контролируемой самостоятельной работы, представляющей собой решение практической задачи моделирования в соответствии с темой научно-исследовательской работы магистерской диссертации.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам следует осуществлять на весь период обучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, о обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Рейтинговый контроль знаний по дисциплине

Разделы дисциплины в соответствии с программой дисциплины и рейтинговые оценки.

№ раздела	Раздел	Форма отчетности	Максимальный рейтинг
1	Организационное моделирование	Реферат. Функционально-информационная структура организации с описанием основных бизнес-процессов. Анализ выбранного бизнес-	15

		процесса.	
2	Системный анализ при моделировании бизнес-процессов	Описание информационного обеспечения организационно-экономического моделирования деятельности организации, анализ функций бизнес-процесса	15
3	Моделирование процедур поиска закономерностей и принятия решений.	Анализ модели бизнес-процесса организации и функций бизнес-процесса на основе реальной информации о деятельности организации (тестирование модели)	15
4	Прикладное моделирование бизнес-процессов	Структурная модель бизнес-процесса в соответствии с целями научно-исследовательской работы студента	15
	Экзамен	Ответы на вопросы в соответствии с заданием экзаменационного билета. Контрольное собеседование по теме научно-исследовательской работы	40
	ВСЕГО		100

8.2. Примерная тематика реферативно-аналитической работы

Тема реферата.

Для задачи, решаемой студентом в соответствии с направлением магистерской работы, выбирается бизнес-процесс.

Реферат представляет собой литературный обзор включающий: характеристику объектов, в которых реализуется бизнес-процесс, содержательный аспект выбранного бизнес-процесса, определение параметров и ресурсов для составления организационно-экономической модели бизнес-процесса.

Темы контролируемых самостоятельных работ.

Бизнес-процесс анализируется в соответствии с обобщенным алгоритмом организационно-экономического моделирования для объекта, выбранного студентом для технико-экономического анализа. В соответствии с алгоритмом контролируемая самостоятельная работа включает следующие обязательные разделы:

- выбор организационно-технологического процесса и его представление в форме бизнес-процесса (цели, исходные данные, ресурсы, этапы);
- контекстная диаграмма и показатели бизнес-процесса, оценка эффективности, ресурсы и принципы управления бизнес-процессом;
- IDEF0-диаграмма бизнес-процесса и регламент бизнес-процесса;
- моделирование информационных ресурсов объекта и информационный менеджмент;

- логико-математическое моделирование функций бизнес-процесса (математические модели, модели представления знаний, стохастические модели...).

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины

Задания к контрольным тестам по дисциплине «Организационно-экономическое моделирование»

Задание №1

Для реально существующей организации.

1. Построить функционально-информационную структуру организации.
2. Построить вариант дерева целей.
3. Выбрать одну цель и критерий ее достижения.
4. Определить набор факторов, учитываемых при достижении выбранной цели.
5. Сформировать процедуру управления бизнес-процессом

Задание №2

Для реально существующей организации (из задания №1) для выбранной цели.

1. Сформулировать состав функций бизнес-процесса достижения цели.
2. Для бизнес-процесса (сети бизнес-процессов) построить структурную схему (возможно использование диаграмм в нотациях IDEF0, IDEF3, DFD).
3. Составить регламент бизнес-процесса (в общем виде).

Примеры контрольных вопросов дополнительного собеседования к экзамену

1. Цели организационно-экономического моделирования. Моделирование бизнес-процессов как подсистем организации. Цели организации.
2. Оценка эффективности работы организации. Факторы, определяющие условия функционирования предприятия
3. Классификация и модели организации как объекта организационно-экономического моделирования. Функционально-информационная структура организации.
4. Процессы и методы управления организацией. Основные элементы процесса управления и их организационно-экономическое моделирование.
5. Бизнес-процесс, как объект моделирования. Классификация бизнес-процессов. Процессный подход к управлению
6. Методология моделирования бизнес-процессов. Структурный анализ и стандарты IDEF
7. Основные этапы обобщенного алгоритма организационно-экономического моделирования бизнес-процесса.
8. Использование IDEF3 и DFD диаграмм при моделировании бизнес-процесса.
9. Инфологическая модель данных. Базы данных.
10. Интеллектуальный анализ данных в задачах организационно-экономического моделирования.
11. Построить пример фрейма для функции бизнес-процесса «выбор технологического оборудования»
12. Моделирование типовых алгоритмов решения экономических и технологических задач

13. Построить пример инфологической модели «эксплуатационные свойства материалов
14. Построить пример фрейма для функции бизнес-процесса «выбор процесса разделения смеси»
15. Построить пример IDEF3-диаграммы для бизнес-процесса «управление технологическим процессом»
16. Построить пример IDEF3-диаграммы для бизнес-процесса «разработка регламента»
17. Построить пример IDEF0-диаграммы для бизнес-процесса «инновационное решение»
18. Построить пример IDEF0-диаграммы для бизнес-процесса «технологическое проектирование»
19. Построить пример IDEF3-диаграммы для бизнес-процесса «управление технологическим процессом»
20. Построить пример IDEF0-диаграммы для бизнес-процесса «технологический процесс»
21. Построить пример IDEF0-диаграммы для бизнес-процесса «научное исследование»

Примеры экзаменационных билетов

Экзаменационный билет № 1

1. Цели организационно-экономического моделирования. Моделирование бизнес-процессов как подсистем организации. Цели организации.
2. Построить пример IDEF0-диаграммы для бизнес-процесса «технологический процесс».

Экзаменационный билет №2

1. Классификация и модели организации как объекта организационно-экономического моделирования. Производственно-корпоративная структура. Функционально-информационная структура организации.
2. Построить пример IDEF0-диаграммы для бизнес-процесса «научное исследование».

Экзаменационный билет №3

1. Оценка эффективности работы организации. Факторы, определяющие условия функционирования предприятия.
2. Построить пример IDEF0-диаграммы для бизнес-процесса «технологическое проектирование»

Экзаменационный билет №4

- 1 Процессы и методы управления организацией. Миссия и цели организации.
- 2 Построить пример IDEF0-диаграммы для бизнес-процесса «инновационное решение»

Экзаменационный билет №5

1. Процессы и методы управления организацией. Функции управления.
2. Построить пример фрейма для функции бизнес-процесса «определение способа транспортировки»

Экзаменационный билет №6

2. Процессы и методы управления организацией. Процесс управления.
3. Построить пример IDEF0-диаграммы для бизнес-процесса «закупка сырья»

Экзаменационный билет №7

2. Использование IDEF3-диаграмм при моделировании бизнес-процессов.
3. Построить пример IDEF0-диаграммы для бизнес-процесса «финансовый прогноз»

Экзаменационный билет №8

1. Бизнес-процесс, как объект моделирования. Классификация бизнес-процессов. Процессный подход к управлению.
2. Построить пример IDEF0-диаграммы для бизнес-процесса «транспортировка продукции»

Экзаменационный билет №9

1. Цель моделирования бизнес-процессов. Основные методологии моделирования бизнес-процессов.
2. Построить пример IDEF3-диаграммы для бизнес-процесса «разработка регламента»

Экзаменационный билет №10

1. Процедура формирования модели бизнес-процесса в нотации IDEF0.
2. Построить пример инфологической модели «технологическая схема промышленного производства»

Экзаменационный билет №11

1. Моделирование процесса принятия решений. Классификация типов экономико-математических моделей.
2. Построить пример IDEF3-диаграммы для бизнес-процесса «анализ альтернатив»

Экзаменационный билет №12

1. Использование DFD-диаграмм при моделировании бизнес-процессов.
2. Построить пример фрейма для функции бизнес-процесса «выбор процесса переработки отходов»

Экзаменационный билет №13

1. Основные этапы обобщенного алгоритма организационно-экономического моделирования бизнес-процесса.
2. Построить пример IDEF3-диаграммы для бизнес-процесса «проведение экологического мониторинга»

Экзаменационный билет №14

1. Принципы определения цели бизнес-процесса и его владельца.
2. Построить пример IDEF3-диаграммы для бизнес-процесса «обработка заявки клиента»

Экзаменационный билет №15

1. Определение параметров бизнес-процесса. Контроль качества бизнес-процесса.
2. Построить пример IDEF3-диаграммы для бизнес-процесса «управление технологическим процессом»

Экзаменационный билет №16

1. Цель и принципы регламентирования бизнес-процесса. Требования к информации о ходе процесса.
2. Построить пример фрейма для функции бизнес-процесса «выбор оборудования»

Экзаменационный билет №17

1. Методология SADT как основа построения логико-информационной модели. Использование AllFusion.
2. Построить пример фрейма для функции бизнес-процесса «выбор конструкционного материала»

Экзаменационный билет №18

1. Логическая экспертиза информационных массивов. Базы данных.
2. Построить пример IDEF0-диаграммы для бизнес-процесса «сбыт готовой продукции»

Экзаменационный билет №19

1. Логическая экспертиза информационных массивов. Интеллектуальный анализ данных.
2. Построить пример IDEF3-диаграммы для бизнес-процесса «принятие решения»

Экзаменационный билет №20

1. Логико-математическое моделирование функций бизнес-процесса. Классификация моделей.
2. Построить пример инфологической модели «физико-химические свойства веществ»

Экзаменационный билет №21

1. Использование моделей представления знаний в задачах организационно-экономического моделирования
2. Построить пример инфологической модели «эксплуатационные свойства материалов»

Экзаменационный билет №22

1. Моделирование функций бизнес-процесса в случае альтернативных решений.
2. Построить пример инфологической модели «организация снабжения и сбыта сырья и продукции»

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

9.1. Рекомендуемая литература.

А) Основная литература

1. Богомолов Б.Б. Организационно-экономическое моделирование. Моделирование бизнес-процессов: учеб. пособие / – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2011. – 96 с.
2. Богомолов Б.Б. Структурное моделирование химико-технологических процессов М: РХТУ, 2016. – 148 с.

Б) Дополнительная литература.

1. Меньшиков В.В., Быков Е.Д. «Организация и управление высокотехнологичными программами и проектами» М: РХТУ, 2010- 112 с.
2. Ветрова О.Б. Управление инновациями на уровне компании. М: РХТУ, 2011. – 60 с.
3. Меньшиков В.В., Аверина Ю.М., Зубарев А.М. Технологический маркетинг, коммерциализация и принципы реализации инноваций (140 с.) М: РХТУ, 2017. – 60 с.
4. Третьякова, Е. А. Управленческая экономика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. А. Третьякова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 329 с. (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06401-8.
5. Титов В.И. Экономика предприятия. М.: ЭКСМО. 2008. – 412 с.

6. Основы проектирования окрасочных производств. учеб. пособие/ В.В. Меньшиков, Б.Б. Богомолов, Е.Д. Быков, Ю.М.Аверина, Е.О.Рыбина, А.Ю.Курбатов – М: РХТУ, 2018. – 132 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению самостоятельных контрольных работ.

Интернет - ресурсы:

- www.14000.ru - Информационный сайт по системам экологического менеджмента, энерго- и ресурсоэффективным технологиям производства
 - www.centerprioritet.ru – СМЦ «Приоритет» - техническая документация исследований (ИКСИ) – заказ литературы, русскоязычные издания
 - <http://www.scirp.org/journal/Index.aspx> - Scientific research. Open Access
 - <http://www.superhimik.com/forum.htm> - Золотые купола химии
 - <http://www.intechopen.com/> - In Tech. Open Science
 - <http://bookfi.org/g/> - BookFinder. Самая большая электронная библиотека рунета.
- Поиск книг и журналов
- <http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
 - <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
 - <http://lib.msu.su> - Научная библиотека Московского государственного университета
 - <http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
 - <http://abc-chemistry.org/ru/> - ABC-Chemistry : Бесплатная научная химическая информация
 - <http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах
 - <http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам
 - <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
 - <http://lcweb.loc.go> - Библиотека Конгресса США

9.3 Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины.

Для проведения расчетно-аналитических процедур контролируемой самостоятельной работы студенты используют программное или методическое обеспечение AllFusion PM и демонстрационные версии программ интеллектуального анализа данных WizWhy, See5 и статистического пакета Statgraphics.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/2974> (дата обращения: 05.03.2020).
2. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования //

Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvpo/7/6/1> (дата обращения: 20.03.2020).

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/> (дата обращения 23.03.2020)

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru> (дата обращения: 11.04.2020).

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 11.04.2020).

3. ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fero.i-exam.ru> // (дата обращения: 11.04.2020).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2020 г. составляет 1708372 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

№	Электронный ресурс	Реквизиты договора (номер, дата заключения, срок действия), ссылка на сайт ЭБС, сумма договора, количество ключей	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
---	--------------------	---	---

1.	Электронно-библиотечная система (ЭБС) «ЛАНЬ»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора - ООО «Издательство «Лань», договор № 33.03-Р-2.0-1775/2-10 от 26.09.2019г. Сумма договора – 642 083-68 Срок действия с «26» сентября 2019г. по «25» сентября 2020г. Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Дополнительный Договор № 33.03-Р-3.1-2217/2020 от 02.03.2020 г. Сумма договора- 30 994-52 Срок действия с «02» марта 2020 г. по «25» сентября 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Коллекции: «Химия» - изд-ва НОТ, «Химия» - изд-ва Лаборатория знаний, «Химия» - изд-ва «ЛАНЬ», «Химия»-КНИТУ (Казанский национальный исследовательский технологический университет), «Химия» - изд-ва ФИЗМАТЛИТ», «Информатика» - изд-ва «ЛАНЬ», «Информатика»-Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», «Инженерно-технические науки»-изд-ва «ЛАНЬ», «Теоретическая механика»-изд-ва «ЛАНЬ», Экономика и менеджмент»- изд-ва Дашков и К., а также отдельные издания в соответствии с Договором.
2.	Электронно - библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность – собственная РХТУ. Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП.
3.	Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России».	Принадлежность сторонняя. Реквизиты контракта – ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 189-2647А/2019 От 09.01.2020 г. Сумма договора – 601110-00 С «01» января.2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС –	Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных стандартов и др. НТД

		http://reforma.kodeks.ru/reforma/ Количество ключей – 5 лицензий + локальный доступ с компьютеров ИБЦ.	
4.	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД РГБ).	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ФГБУ РГБ, Договор № 33.03-Р-3.1- 2173/2020 Сумма договора - 398 840-00 С «16» марта 2020 г. по «15 » марта 2022 г. Ссылка на сайт ЭБС – http://diss.rsl.ru/ Количество ключей – 10 лицензий + распечатка в ИБЦ.	В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской Государственной библиотеки: с 1998 года – по специальностям: "Экономические науки", "Юридические науки", "Педагогические науки" и "Психологические науки"; с 2004 года - по всем специальностям, кроме медицины и фармации; с 2007 года - по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации.
5.	БД ВИНТИ РАН	Принадлежность сторонняя, Реквизиты договора- ВИНТИ РАН Договор № 33.03-Р-3.1- 2047/2019 от 25 февраля 2020 г. Сумма договора - 100 000-00 С «25 » февраля 2020 г. по «24 » февраля 2022 г. Ссылка на сайт- http://www.viniti.ru/ Количество ключей – локальный доступ для пользователей РХТУ в ИБЦ РХТУ.	Крупнейшая в России баз данных по естественным, точным и техническим наукам. Включает материалы РЖ (Реферативного журнала) ВИНТИ с 1981 г. Общий объем БД - более 28 млн. документов

6.	Научно-электронная библиотека «eLibrary.ru».	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО Научная электронная библиотека, договор № 33.03-Р-3.1 2087/2019 Сумма договора – 1100017-00 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 29 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов	
7.	Справочно-правовая система «Консультант+»,	Принадлежность сторонняя- Договор № 174-247ЭА/2019 от 26.12.2019 г. Сумма договора - 927 029-80 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт- http://www.consultant.ru/ Количество ключей – 50 пользовательских лицензий по ip-адресам.	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.	
8	Справочно-правовая система «Гарант»	Принадлежность сторонняя Договор №166-235ЭА/2019 от 23.12.2019 г. Сумма договора - 603 949-84 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://www.garant.ru/ Количество ключей – 50 пользовательских лицензий по ip-адресам.	Гарант — справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.	

9.	Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	Принадлежность сторонняя- «Электронное издательство ЮРАЙТ» Договор № 33.03-Р-3.1-220/2020 от 16.03.2020 г. Сумма договора - 324 000-00 С «16» марта 2020 г. по «15» марта 2022 г. Ссылка на сайт – https://biblio-online.ru/ Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронная библиотека включает более 5000 наименований учебников и учебных пособий по всем отраслям знаний для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.
10	Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	Принадлежность сторонняя-ООО «Политехресурс» Договор № 33.03-Р-3.1-218/2020 От «16» марта 2020 г. Сумма договора-36 500-00 С «17 » марта 2020 г. по « 16» марта 2022 г Ссылка на сайт – http://www.studentlibrary.ru Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Комплект изданий, входящих в базу данных «Электронная библиотека технического ВУЗа».
11	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	Принадлежность сторонняя- ООО «ЗНАНИУМ», Договор № 4309 эбс 33.03-Р-3.1-2215/2020 от «20» марта 2020 г. Сумма договора-30 000-00 С « 20» марта 2020 г. по «19 » марта 2022г Ссылка на сайт – https://znanium.com/ Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Коллекция изданий учебников и учебных пособий по различным отраслям знаний для всех уровней профессионального образования.

12	Информационно-аналитическая система Science Index	Принадлежность сторонняя- ООО «Научная электронная библиотека» Договор № SIO-364/19 33.03-P-3.1-2103/2019 от «17» февраля 2020 г. Сумма договора-90 000-00 Срок действия с «17» февраля 2020 г. по «16» февраля 2022 г. Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Количество ключей – локальный доступ для сотрудников ИБЦ	Дистанционная поддержка публикационной активности преподавателей университета
13	Издательство Wiley	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № _____ от _____ С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://onlinelibrary.wiley.com/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Коллекция журналов по всем областям знаний, в том числе известные журналы по химии, материаловедению, взрывчатым веществам и др.
13	QUESTEL ORBIT	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № _____ от _____ С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. г. Ссылка на сайт – http://www.questel.orbit.com Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	ORBIT является глобальным оперативно обновляемым патентным порталом, позволяющим осуществлять поиск в перечне заявок на патенты, полученных, приблизительно, 80-патентными учреждениями в различных странах мира и предоставленных грантов.

14	ProQuest Dissertation and Theses Global	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № от С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://www.proquest.com/products-services/pqdtglobal.html Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	База данных ProQuest Dissertation & Theses Global (PQDT Global) авторитетная коллекция из более 3,5 млн. зарубежных диссертаций, более 1,7 млн. из которых представлены в полном тексте.
15	American Chemical Society	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № от С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://www.acs.org/content/acs/en.html Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Коллекция журналов по химии и химической технологии Core + издательства American Chemical Society
16	American Institute of Physics (AIP)	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № от С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://scitation.aip.org/ Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Коллекция журналов по техническим и естественным наукам издательства Американского института физики (AIP)

17	База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № _____ от _____ С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – https://www.reaxys.com/ Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Структурно-химическая база данных Reaxys включает в себя структурную базу данных химических соединений и их экспериментальных свойств, реферативную базу журнальных и патентных публикаций, базу химических реакций с функцией построения плана синтеза. Модуль биологически активных соединений, биологических мишеней, фармакологических свойств химических соединений Reaxys Medicinal Chemistry является крупнейшей в мире базой данных.
18	Scopus	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № _____ от _____ С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://www.scopus.com. Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Мультидисциплинарная реферативная и наукометрическая база данных издательства ELSEVIER
19	Ресурсы международной компании Clarivate Analytics	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № _____ от _____ С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=R1Ij2TUYmdd7bUatOIJ&preferencesSaved= Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Открыт доступ к ресурсам: WEB of SCIENCE – реферативная и наукометрическая база данных. MEDLINE – реферативная база данных по медицине.

20	Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № _____ от _____ С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://pubs.rsc.org/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Коллекция включает 44 журнала. Тематика: органическая, аналитическая, физическая химия, биохимия, электрохимия, химические технологии.
21	Электронные ресурсы издательства SpringerNature	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № _____ от _____ С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт http://link.springer.com/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	- Полнотекстовая коллекция электронных журналов Springer по различным отраслям знаний. - Полнотекстовые 85 журналов Nature Publishing Group - Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols - Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга Springer Materials (The Landolt-Bornstein Database) - Полный доступ к статическим и динамическим справочным изданиям по любой теме - Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH - Nano Database

22	База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № _____ от _____ С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – https://scifinder.cas.org Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам и персональной регистрации.	SciFinder — поисковый сервис, обеспечивающий многоаспектный поиск как библиографической информации, так и информации по химическим реакциям, структурным соединениям и патентам. Основная тематика обширного поискового массива — химия, а также ряд смежных дисциплин, таких как материаловедение, биохимия и биомедицина, фармакология, химическая технология, физика, геология, металлургия и другие.
23	Коллекции издательства Elsevier на платформе ScienceDirect	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ № _____ от _____ С «__» _____ 2020 г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – https://www.sciencedirect.com Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам.	«Freedom Collection» — полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Elsevier по различным отраслям знаний, включающая не менее 2000 наименований электронных журналов. «Freedom Collection eBook collection» — содержит более 5 000 книг по 24 различным предметным областям естественных, технических и медицинских наук. Доступ к архивам 2014-2018гг.

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.

Архив Издательства American Association for the Advancement of Science. Пакет «Science Classic» 1880-1996

Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005

Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999

Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010

Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995

Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998

<u>Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997</u>
<u>Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011</u>
<u>Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007</u>
<u>Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996</u>

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

Directory of Open Access Journals (DOAJ) <http://doaj.org/>

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.

13. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>

В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

14. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

15. Электронный ресурс arXiv <https://arxiv.org/>

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

16. Коллекция журналов MDPI AG <http://www.mdpi.com/>

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

17. Издательство с открытым доступом InTech <http://www.intechopen.com/>

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

18. База данных химических соединений ChemSpider

<http://www.chemspider.com/>

ChemSpider – это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

19. Коллекция журналов PLOS ONE <http://journals.plos.org/plosone/>

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

20. US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

21. Espacenet - European Patent Office (EPO) <http://worldwide.espacenet.com/>

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

22. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
- полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Организационно-экономическое моделирование» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

Библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с выходом в Интернет и доступом к базам данных.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде для типовых химико-технологических процессов и химико-технологическим системам.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в	Нет

				образовательных процессах.	
2.	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
3.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
4.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
5.	O365ProPlusOpenFclty ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Да
6.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных	Нет

		закупочная процедура	обновлённую версию продукта)	ых процессах (инфраструкту рное/вспомога тельное ПО)	
--	--	-------------------------	------------------------------------	---	--

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Организационное моделирование	УК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику УК-6.1. Знает теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки ОПК-1.1. Знает основные законы и методы в области технических наук естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области энергоресурсосберегающих технологий ОПК-4.1. Знает методы системного анализа и математического моделирования, методы цифровизации средств и платформы инфраструктуры информационных технологий в формировании требований к системам управления наукоемких производств ОПК-7.1. Знает структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами.	Оценка за реферат Оценка за экзамен
Раздел 2. Системный анализ при моделировании бизнес-процессов	УК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику УК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; УК-6.1. Знает теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки ОПК-1.1. Знает основные законы и методы в области технических наук естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области энергоресурсосберегающих технологий; ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов в области математики, естественных и технических наук ОПК-4.1. Знает методы системного анализа и математического моделирования, методы цифровизации средств и платформы инфраструктуры информационных технологий в формировании требований к системам управления наукоемких производств ОПК-4.2. Умеет анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в системах управления наукоемкими производствами ОПК-7.1. Знает структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами. ОПК-7.2. Умеет анализировать проект как объект управления, оценить затраты по реализации проекта и стоимость ресурсов на	Оценка за контрольную работу №1 Оценка за экзамен

	практике применительно к системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам	
Раздел 3. Моделирование процедур поиска закономерностей и принятия решений.	УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику УК-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; УК-1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций. УК-6.2. Умеет реализовывать и корректировать стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда ОПК-1.1. Знает основные законы и методы в области технических наук естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области энергоресурсосберегающих технологий; ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов в области математики, естественных и технических наук ОПК-1.3. Владеет навыками анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук ОПК-4.1. Знает методы системного анализа и математического моделирования, методы цифровизации средств и платформы инфраструктуры информационных технологий в формировании требований к системам управления наукоемких производств ОПК-4.2. Умеет анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в системах управления наукоемкими производствами ОПК-4.3. Владеет методологией оценки эффективности систем управления наукоемкими производствами ОПК-7.1. Знает структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами. ОПК-7.2. Умеет анализировать проект как объект управления, оценить затраты по реализации проекта и стоимость ресурсов на практике применительно к системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам ОПК-7.3. Владеет методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию пакетов информационных программ в управлении технологическими процессами и проектами	Оценка за контрольную работу №2 Оценка за экзамен
Раздел 4. Прикладное моделирование бизнес-процессов	УК-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; УК-1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций. УК-6.2. Умеет реализовывать и корректировать стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда УК-6.3. Владеет навыками оценки результатов реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних	Оценка за контрольную работу №3 Оценка за экзамен

	суждений ОПК-1.1. Знает основные законы и методы в области технических наук естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области энергоресурсосберегающих технологий; ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов в области математики, естественных и технических наук ОПК-1.3. Владеет навыками анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук ОПК-4.1. Знает методы системного анализа и математического моделирования, методы цифровизации средств и платформы инфраструктуры информационных технологий в формировании требований к системам управления наукоемких производств ОПК-4.2. Умеет анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в системах управления наукоемкими производствами ОПК-4.3. Владеет методологией оценки эффективности систем управления наукоемкими производствами ОПК-7.1. Знает структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами. ОПК-7.2. Умеет анализировать проект как объект управления, оценить затраты по реализации проекта и стоимость ресурсов на практике применительно к системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам ОПК-7.3. Владеет методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию пакетов информационных программ в управлении технологическими процессами и проектами	
--	--	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности

образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«Утверждаю»

И.о. проректора по учебной работе .

С.Н. Филатов .

« » 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Методы системного анализа цифровизированных наукоемких
производств»**

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании Методической комиссии

РХТУ им. Д.И. Менделеева

«25» мая 2022 г.

Председатель Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена заведующим кафедрой Логистики и экономической информатики академиком РАН В.П. Мешалкиным, проф. Т.А. Прокофьевой, доц. Меньшовой И.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Логистики и экономической информатики « 27 » мая _____ 2022 г., протокол № 8

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направление подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами магистерской программы «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами», с рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой Логистики и экономической информатики РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра обучения.

Дисциплина «Методы системного анализа цифровизированных наукоемких производств» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока 1 дисциплин учебного плана. Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области организации и управления наукоемкими химическими производствами.

Цель дисциплины: получение студентами теоретических знаний и приобретение практических навыков в отношении цели и задач логистических систем; изучение методов решения логистических задач; освоение базовых моделей и методов анализа и синтеза логистических систем; изучение организационной структуры логистических систем; изучение систем управления логистическими бизнес-процессами; освоение методов исследований в логистике; формирование навыков применения современных инструментальных средств при анализе и проектировании логистических систем.

Задачи дисциплины: сформировать у студентов целостную систему знаний по пониманию сущности и закономерности основных методов теоретических основ и принципов анализа информационных систем; закрепить практические навыки разработки и использования системы показателей, позволяющей оценить эффективность различных аспектов деятельности наукоемких производств и цепей поставок работы в организации сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации.

Дисциплина «Методы системного анализа цифровизированных наукоемких производств» преподается в 2 семестре.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
------------------------------------	-----------------------	---

Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику УК-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; УК-1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.
---	--	---

4.3 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Типы задач и задачи профессиональной деятельности--организационно-управленческие				
		ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации, ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода ПК-3,3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем	40 Сквозные виды профессиональной деятельности 40.033 Профессиональный стандарт. «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13

			планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
Типы задач и задачи профессиональной деятельности - научно-исследовательские				
Стратегическое управление процессами организации сетей поставок на уровне промышленной организации	Решать задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства с использованием современных информационных систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции	ПК-5 Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	ПК-5.1 Знает: законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия	Профессиональный стандарт 40.084 Специалист по организации сетей поставок машиностроительных организаций (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 декабря 2014 г. N 1142н) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая

			решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции ПК-5-2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации	функция В. Стратегическое управление процессами организации сетей поставок на уровне промышленной организации
--	--	--	---	---

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- теоретические основы исследования организации структуры
- процедуры стратегического планирования логистических систем цифровизированных производств;
- основы системного анализа цифровизированных производств;

Уметь:

- применять методы анализа цифровизированных производств;
- создавать организационные структуры цифровизированных химических производств;
- применять системно-теоретический подход к исследованию логистических систем;

Владеть:

- методами анализа эффективности цифровизированных производств;
- инструментами компьютерного анализа при планировании цифровизированных производств.

3.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,47	17	12,75
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	1,58	57	42,66
Контактная самостоятельная работа	-	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		56,6	42,36
Вид контроля:	Зачет с оценкой		
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

4 СОДЕРЖАНИЕ

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий для студентов очного отделения

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лек-ции	Прак. Зан.	СР	Зачет с оценкой
1	Раздел 1. Методология системного анализа	54	10	18	26	

1.1	Элементы системного анализа. Основные понятия теории систем: система, подсистема, сложная система, классификация систем. Формы представления систем. Свойства систем. Декомпозиция и агрегирование систем: классификация систем по способу преобразования входных воздействий. Анализ и синтез как основные методы исследования систем. Способы исследования систем. Исследование систем методами операционного исчисления.	10	2	4	4	
1.2	Моделирование сложных систем: классификация моделей систем с точки зрения учета динамики процессов в них. Динамические преобразователи. Преобразователи запаздывания и задержки. Имитационное моделирование сложных систем. Метод статистических испытаний. Метод обратной функции. Оценка характеристик системы на ее имитационной модели	10	2	4	4	
1.3	Теория выбора и принятия решений. Основные понятия: исходная модель задачи принятия решений, функция выбора, критерий, субъекты, участвующие в процессе принятия решений и их роль. Примеры задач экономики. Классификация задач принятия решений по степени исходной информированности об их компонентах, по числу учитываемых свойств решений, по степени определенности последствий решений. Классификация моделей принятия решений.	10	2	4	4	

1.4	Модели принятия решений в условиях определенности. Априорные модели выбора решений. Понятие оптимальности по бинарному отношению. Нормальные функции выбора и их свойства. Отношение Парето; Парето-оптимальные решения. Классы функций выбора. Утверждение о связи нормальных функций выбора с классами функций, удовлетворяющих условиям наследования и согласия. Функция выбора, реализующая метод идеальной точки, и ее свойства. Модель выбора решений с учетом числа доминирующих критериев и ее свойства. Турнирная функция выбора. Апостериорные модели выбора решений. Аксиомы рационального поведения ЛПР в многокритериальных задачах выбора. Теорема существования многокритериальной функции полезности. Формулировка задачи построения многокритериальной функции полезности. Понятия условного предпочтения, независимости и взаимонезависимости критериев по предпочтению. Теорема существования аддитивной многокритериальной функции полезности. Теорема об ослаблении условий независимости по предпочтению и ее следствие. Вид и алгоритм выявления информации о предпочтениях ЛПР на многокритериальных альтернативах (задача компенсации и алгоритм ее решения). Общая схема построения многокритериальной функции полезности.	8	2	2	4	
1.5	Модели принятия решений в условиях неопределенности. Априорные однокритериальные модели принятия решений в условиях полной неопределенности. Модели чрезмерного пессимизма (Вальда) и чрезмерного оптимизма. Модель оптимизма-пессимизма (Гурвица).	10	2	2	4	

1.6	Модель наименьшего сожаления или риска (Сэвиджа). Априорные однокритериальные модели принятия решений в условиях стохастической неопределенности (риска). Модель максимума ожидаемого выигрыша. Модель минимума среднего риска. Модель выбора решений при “частично” известном вероятностном распределении исходов. Апостериорные однокритериальные модели принятия решений.	8		2	6	
2	Раздел 2. Системный анализ в менеджменте и логистике	52	7	14	31	
2.1	Теоретические и методологические аспекты системного подхода к исследованиям в менеджменте. История зарождения и теоретические предпосылки применения системного подхода к исследованиям в менеджменте, его роль и значение в стратегическом и оперативном планировании развития и управления предприятиями и организациями. Понятийный аппарат и основные категории, применяемые при системном подходе и системном анализе при исследованиях в менеджменте.	9	1	2	6	

2.2	Классификация социально-экономических систем на макро, мезо и микроэкономическом уровнях, их организационно-функциональная структура, принципы организации, управления и условия эффективного функционирования и обеспечения свойственного системам синергетического эффекта. Роль системного анализа и системных методов исследования в развитии управления. Методология исследования управленческих ситуаций. Анализируются проблемные ситуации в управленческой деятельности. Проводится исследование и проектирование организационных структур управления и систем принятия решений. Методы стратегического планирования и организации системных исследований в менеджменте. Методическое обеспечение системного анализа и стратегического планирования развития организации.	12	2	4	6	
2.3	Методы стратегического планирования и организации системных исследований в менеджменте. Формирование различных школ и направлений в развитии теории менеджмента. Этапы становления стратегического менеджмента как самостоятельной области исследования и управленческой практики. Анализ взаимосвязи и различия стратегического и оперативного менеджмента.	9	1	2	6	
2.4	Теория, методология, методы и модели стратегического менеджмента. Рассматриваются особенности стратегического менеджмента в условиях неопределенности внешней среды. Этапы и процедуры стратегического анализа, построение модели стратегического планирования развития предприятия и матрицы SWOT-анализа.	9	1	2	6	

2.5	Инструментарий и методическое обеспечение системного анализа при стратегическом планировании. Методы и модели системного анализа и стратегического планирования: методика декомпозиции дерева целей; матрица ценностей и целей; матрицы возможностей, угроз, профиля среды; SWOT-анализ; PEST-анализ макроокружения; матрица М. Портера для анализа конкурентных сил; матрица анализа внутренней среды (по бизнес-функциям); матрица баланса жизненных циклов стратегических зон хозяйствования (СЗХ); цепи ценностей М. Портера; диаграмма Омаэ; матрица Бостонской консалтинговой группы (БКГ) и приемы ее совершенствования; матрица портфельного анализа McKinsey—General Electric; матрица «СПбГТУ Оценки стратегического потенциала фирмы»; матрица Томпсона и Стрикленда –Выбор стратегии для фирмы; деловой экран по Ансоффу: возможные стратегии роста по товарам и рынкам; трехмерная схема Абеля - Поле возможных стратегий; деловой экран по Константинову – оценка конкурентной позиции и выбор стратегии; матрица «Колеса В.П. Тихомирова» - Структурно-логическая модель общественной системы — «восемь колес»; матрица поля сил участников события; методы делового комплексного анализа (проект PIMS); метод Дельфи; метод мозговой атаки, матрица количественной оценки достижения стратегических целей. Самоэкспертиза.	8	2	2	4	
2.6	Матрица «Дом качества». Метод комиссий и Метод суда. Анкетирование и другие методические подходы.	5		2	3	
	Итого	108	17	34	57	
	Контактная работа		0,4			
	Всего	108	51,4		56,6	Зачет с оценкой

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Методология системного анализа

1.1 Элементы системного анализа. Основные понятия теории систем: система, подсистема, сложная система, классификация систем. Формы представления систем.

Свойства систем. Декомпозиция и агрегирование систем: классификация систем по способу преобразования входных воздействий. Анализ и синтез как основные методы исследования систем. Способы исследования систем. Исследование систем методами операционного исчисления.

1.2 Моделирование сложных систем: классификация моделей систем с точки зрения учета динамики процессов в них. Динамические преобразователи. Преобразователи запаздывания и задержки. Имитационное моделирование сложных систем. Метод статистических испытаний. Метод обратной функции. Оценка характеристик системы на ее имитационной модели.

1.3 Теория выбора и принятия решений. Основные понятия: исходная модель задачи принятия решений, функция выбора, критерий, субъекты, участвующие в процессе принятия решений и их роль. Примеры задач экономики. Классификация задач принятия решений по степени исходной информированности об их компонентах, по числу учитываемых свойств решений, по степени определенности последствий решений. Классификация моделей принятия решений.

1.4 Модели принятия решений в условиях определенности. Априорные модели выбора решений. Понятие оптимальности по бинарному отношению. Нормальные функции выбора и их свойства. Отношение Паретто; Паретто-оптимальные решения. Классы функций выбора. Утверждение о связи нормальных функций выбора с классами функций, удовлетворяющих условиям наследования и согласия. Функция выбора, реализующая метод идеальной точки, и ее свойства. Модель выбора решений с учетом числа доминирующих критериев и ее свойства. Турнирная функция выбора. Апостериорные модели выбора решений. Аксиомы рационального поведения ЛПР в многокритериальных задачах выбора. Теорема существования многокритериальной функции полезности. Формулировка задачи построения многокритериальной функции полезности. Понятия условного предпочтения, независимости и взаимонезависимости критериев по предпочтению. Теорема существования аддитивной многокритериальной функции полезности. Теорема об ослаблении условий независимости по предпочтению и ее следствие. Вид и алгоритм выявления информации о предпочтениях ЛПР на многокритериальных альтернативах (задача компенсации и алгоритм ее решения). Общая схема построения многокритериальной функции полезности.

1.5 Модели принятия решений в условиях неопределенности. Априорные однокритериальные модели принятия решений в условиях полной неопределенности. Модели чрезмерного пессимизма (Вальда) и чрезмерного оптимизма. Модель оптимизма-пессимизма (Гурвица).

1.6 Модель наименьшего сожаления или риска (Сэвиджа). Априорные однокритериальные модели принятия решений в условиях стохастической неопределенности (риска). Модель максимума ожидаемого выигрыша. Модель минимума среднего риска. Модель выбора решений при “частично” известном вероятностном распределении исходов. Апостериорные однокритериальные модели принятия решений.

Раздел 2. Системный анализ в менеджменте и логистике

2.1 Теоретические и методологические аспекты системного подхода к исследованиям в менеджменте. История зарождения и теоретические предпосылки применения системного подхода к исследованиям в менеджменте, его роль и значение в стратегическом и оперативном планировании развития и управления предприятиями и организациями. Понятийный аппарат и основные категории, применяемые при системном подходе и системном анализе при исследованиях в менеджменте.

2.2 Классификация социально-экономических систем на макро, мезо и микроэкономическом уровнях, их организационно-функциональная структура, принципы организации, управления и условия эффективного функционирования и обеспечения свойственного системам синергетического эффекта. Роль системного анализа и системных методов исследования в развитии управления. Методология исследования управленческих

ситуаций. Анализируются проблемные ситуации в управленческой деятельности. Проводится исследование и проектирование организационных структур управления и систем принятия решений. Методы стратегического планирования и организации системных исследований в менеджменте. Методическое обеспечение системного анализа и стратегического планирования развития организации.

2.3 Методы стратегического планирования и организации системных исследований в менеджменте. Формирование различных школ и направлений в развитии теории менеджмента. Этапы становления стратегического менеджмента как самостоятельной области исследования и управленческой практики. Анализ взаимосвязи и различия стратегического и оперативного менеджмента.

2.4 Теория, методология, методы и модели стратегического менеджмента. Рассматриваются особенности стратегического менеджмента в условиях неопределенности внешней среды. Этапы и процедуры стратегического анализа, построение модели стратегического планирования развития предприятия и матрицы SWOT-анализа.

2.5 Инструментарий и методическое обеспечение системного анализа при стратегическом планировании. Методы и модели системного анализа и стратегического планирования: методика декомпозиции дерева целей; матрица ценностей и целей; матрицы возможностей, угроз, профиля среды; SWOT-анализ; PEST-анализ макроокружения; матрица М. Портера для анализа конкурентных сил; матрица анализа внутренней среды (по бизнес-функциям); матрица баланса жизненных циклов стратегических зон хозяйствования (СЗХ); цепи ценностей М. Портера; диаграмма Омаэ; матрица Бостонской консалтинговой группы (БКГ) и приемы ее совершенствования; матрица портфельного анализа McKinsey—General Electric; матрица «СПбГТУ Оценки стратегического потенциала фирмы»; матрица Томпсона и Стрикленда –Выбор стратегии для фирмы; деловой экран по Ансоффу: возможные стратегии роста по товарам и рынкам; трехмерная схема Абея - Поле возможных стратегий; деловой экран по Константинову – оценка конкурентной позиции и выбор стратегии; матрица «Колеса В.П. Тихомирова» - Структурно-логическая модель общественной системы — «восемь колес»; матрица поля сил участников события; методы делового комплексного анализа (проект PIMS); метод Дельфи; метод мозговой атаки, матрица количественной оценки достижения стратегических целей. Самоэкспертиза.

2.6 Матрица «Дом качества». Метод комиссий и Метод суда. Анкетирование и другие методические подходы.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:		Раздел 1	Раздел 2
	Знать:			
1	-теоретические основы исследования организации структуры		+	
2	-процедуры стратегического планирования логистических систем цифровизированных производств;			
3	- основы системного анализа цифровизированных производств;			
	Уметь:			
5	- применять методы анализа цифровизированных производств;			
6	-создавать организационные структуры цифровизированных химических производств;		+	
7	-применять системно-теоретический подход к исследованию логистических систем;			
	Владеть:			
9	- методами анализа эффективности цифровизированных производств;		+	
10	-инструментами компьютерного анализа при планировании цифровизированных производств			
	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику УК-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; УК-1.3Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.	+	+
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК		

13	ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации	+	+
		ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода	+	+
		ПК-3.3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	+	+
14	ПК-5 Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	ПК-5.1 Знает: законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции ПК-5-2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации	+	+

6 ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Практическое занятие 1 Элементы системного анализа. Основные понятия теории систем: система, подсистема, сложная система, классификация систем. Формы представления систем. Свойства систем.	4
2	1	Практическое занятие 2 Теория выбора и принятия решений. Основные понятия: исходная модель задачи принятия решений, функция выбора, критерий, субъекты, участвующие в процессе принятия решений и их роль.	4
3	1	Практическое занятие 3 Примеры задач экономики. Классификация задач принятия решений по степени исходной информированности об их компонентах, по числу учитываемых свойств решений, по степени определенности последствий решений. Классификация моделей принятия решений.	2
4	1	Практическое занятие 4 Модели принятия решений в условиях определенности. Априорные модели выбора решений. Понятие оптимальности по бинарному отношению. Нормальные функции выбора и их свойства. Отношение Парето; Парето-оптимальные решения. Классы функций выбора.	2
5	1	Практическое занятие 5 Теорема существования многокритериальной функции полезности. Формулировка задачи построения многокритериальной функции полезности.	2
6	1	Практическое занятие 6 Модели принятия решений в условиях неопределенности. Априорные однокритериальные модели принятия решений в условиях полной неопределенности. Модели чрезмерного пессимизма (Вальда) и чрезмерного оптимизма. Модель оптимизма-пессимизма (Гурвица). Модель наименьшего сожаления или риска (Сэвиджа).	4
7	2	Практическое занятие 7 Теоретические и методологические аспекты системного подхода к исследованиям в менеджменте. История зарождения и теоретические предпосылки применения системного подхода к исследованиям в менеджменте, его роль и значение в стратегическом и оперативном	4

		планировании развития и управления предприятиями и организациями.	
8	2	Практическое занятие 8 Классификация социально-экономических систем на макро, мезо и микроэкономическом уровнях, их организационно-функциональная структура, принципы организации, управления и условия эффективного функционирования и обеспечения свойственных системам синергетического эффекта.	2
9	2	Практическое занятие 9 Методическое обеспечение системного анализа и стратегического планирования развития организации. Методы стратегического планирования и организации системных исследований в менеджменте. Формирование различных школ и направлений в развитии теории менеджмента. Этапы становления стратегического менеджмента как самостоятельной области исследования и управленческой практики. Анализ взаимосвязи и различия стратегического и оперативного менеджмента.	4
10	2	Практическое занятие 10 Теория, методология, методы и модели стратегического менеджмента. Рассматриваются особенности стратегического менеджмента в условиях неопределенности внешней среды. Этапы и процедуры стратегического анализа, построение модели стратегического планирования развития предприятия и матрицы SWOT-анализа.	2
11	2	Практическое занятие 11 Инструментарий и методическое обеспечение системного анализа при стратегическом планировании. Методы и модели системного анализа и стратегического планирования: методика декомпозиции дерева целей; матрица ценностей и целей; матрицы возможностей, угроз, профиля среды; SWOT-анализ; PEST-анализ макросреды; матрица М. Портера для анализа конкурентных сил; матрица анализа внутренней среды (по бизнес-функциям); матрица баланса жизненных циклов стратегических зон хозяйствования (СЗХ); цепи ценностей М. Портера; диаграмма Омаэ; матрица Бостонской консалтинговой группы (БКГ) и приемы ее совершенствования; матрица портфельного анализа McKinsey—General	2

		Electric; матрица «СПбГТУ Оценки стратегического потенциала фирмы»; матрица Томпсона и Стрикленда –Выбор стратегии для фирмы.	
12	2	Практическое занятие 12 Деловой экран по Ансоффу: возможные стратегии роста по товарам и рынкам; трехмерная схема Абея - Поле возможных стратегий; деловой экран по Константинову – оценка конкурентной позиции и выбор стратегии; матрица «Колеса В.П. Тихомирова».	2
Итого			34

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторные работы по курсу не предусмотрены.

7 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекций;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой (2 семестр).

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов). Работа на практических занятиях оценивается в 40 баллов.

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов) и итогового контроля в форме зачета с оценкой (максимальная оценка 40 баллов)

8.1 Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа по дисциплине не предусмотрена.

8.2 Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрена 2 контрольных работы. Максимальная оценка за контрольную работу составляет по 30 баллов.

Раздел 1. Методология системного анализа Примеры вопросов к контрольной работе №1 (максимальная оценка – 30 баллов).

1. Дайте определение системному анализу. Развитие и возникновение системных представлений.
2. Дайте определение элемента системного анализа. Состояние элемента, в зависимости от различных факторов (времени, пространства, внешней среды и т.д.) Определение движения элемента системы.
3. Дайте определение понятия системы. Состояние и функционирование системы. Виды систем.
4. Структура системы. Сетевая структура, иерархические структуры, древовидная структура, матричные структура.
5. Анализ и синтез как основные методы исследования систем. Способы исследования систем. Исследование систем методами операционного исчисления.
6. Классификация моделей принятия решений. Априорные модели выбора решений. Понятие оптимальности по бинарному отношению. Нормальные функции выбора и их свойства.
7. Отношение Парето. Краеугольное понятие в многокритериальной оптимизации. Парето-оптимальных альтернатив из множества возможных альтернатив.
8. Апостериорные модели выбора решений. Аксиомы рационального поведения ЛПР в многокритериальных задачах выбора.
9. Теорема существования многокритериальной функции полезности. Формулировка задачи построения многокритериальной функции полезности. Понятия условного предпочтения, независимости и взаимонезависимости критериев по предпочтению.
10. Теорема существования аддитивной многокритериальной функции полезности.
11. Теорема об ослаблении условий независимости по предпочтению и ее следствие. Вид и алгоритм выявления информации о предпочтениях ЛПР на многокритериальных альтернативах.
12. Априорные однокритериальные модели принятия решений в условиях полной неопределенности.
13. Модели чрезмерного пессимизма (Вальда) и чрезмерного оптимизма. Модель оптимизма-пессимизма (Гурвица).
14. Модель наименьшего сожаления или риска (Сэвиджа). Априорные однокритериальные модели принятия решений в условиях стохастической неопределенности (риска).
15. Модель максимума ожидаемого выигрыша. Модель минимума среднего риска. Модель выбора решений при "частично" известном вероятностном распределении исходов.
16. Способы исследования систем. Исследование систем методами операционного исчисления.
17. Модели принятия решений в условиях определенности. Априорные модели выбора решений. Понятие оптимальности по бинарному отношению.
18. Апостериорные однокритериальные модели принятия решений.
19. Основные понятия: исходная модель задачи принятия решений, функция выбора, критерий, субъекты, участвующие в процессе принятия решений и их роль.
20. Модель выбора решений с учетом числа доминирующих критериев и ее свойства.

Раздел 2. Системный анализ в менеджменте и логистике Примеры вопросов к контрольной работе № 2 (максимальная оценка – 30 баллов).

1. В чем заключается свойство синергии систем?
2. Охарактеризуйте основные подходы к исследованию систем управления организацией. В чем заключается сущность и различия аспектного, системного и концептуального подходов?
3. Опишите модель, характеризующую основные направления повышения надежности системы управления производством
4. В чем сущность адаптивности систем?
5. В чем заключается цель исследования системы управления организацией? Что является объектом и предметом исследования?

6. Дайте характеристику особенностей надежности человека в системе управления.
7. Опишите модель системы управления организацией.
8. Дайте понятие эмпирического, прагматического и научного подходов к исследованию систем управления организацией.
9. Что понимается под восстанавливаемостью системы и под готовностью системы?
10. Назовите и дайте краткую характеристику факторам макроокружения организации.
11. Дайте понятие и охарактеризуйте сущность формально-логических, общенаучных и специфических методов исследования системы управления организацией.
12. В чем состоит сущность категории «надежность»? Каково влияние идей кибернетики на изучение вопросов надежности социально-экономических систем?
13. Дайте определение категории «внутренняя среда организации» и характеристику ее составляющих. Дайте характеристику факторам микроокружения организации.
14. Опишите последовательность выполнения и основное содержание этапов проведения исследования системы управления организацией.
15. Дайте понятие системного подхода и системного анализа в менеджменте.
16. Какими классификационными признаками можно описать современные социально-экономические системы?
17. Приведите структурную схему методов исследования систем управления организацией. Дайте краткий обзор экспертных методов исследования.
18. Как классифицируются системы по степени взаимодействия с внешней средой?
19. Какие методики используются для системного анализа экономических структур?
20. Дайте понятие логистической системы как разновидности социально-экономических систем. Приведите классификацию логистических систем.
21. В чем заключается принцип адаптивного управления организацией?
22. Назовите основные типы организационных структур управления организацией. В чем заключаются преимущества матрично-штабной структуры управления? 1. Опишите основные составляющие процесса исследования. В чем состоит научная обоснованность исследования системы управления организацией?
23. Дайте понятие стратегического менеджмента. Что является основной целью стратегического менеджмента?
24. В чем сущность системного подхода и его отличия от других подходов?
25. Дайте понятие методологии исследования и охарактеризуйте методологические подходы и основные методы, применяемые при исследовании системы управления.
26. Дайте понятие миссии и философии организации. Какова роль этих понятий в развитии эффективной системы управления организацией?
27. В чем заключаются принципиальные отличия долгосрочного планирования и стратегического планирования развития организации?
28. Дайте определение внешнего окружения организации и опишите факторы внешней среды, воздействующие на фирму.
29. В чем заключаются особенности менеджмента в условиях неопределенности внешней среды? С помощью каких методических подходов организация противостоит неопределенности? Охарактеризуйте применяемые при этом внутренние и внешние стратегии.
30. Дайте характеристику свойства мультипликативности систем. В чем заключается свойство эмерджентности систем?
31. Назовите основные требования, предъявляемые к системе управления организацией как объекту исследования, по которым можно судить о степени организованности систем.
32. Какие основные факторы, характеризующие сильные и слабые стороны организации, учитываются при SWOT-анализе?
33. Укажите перечень основных этапов стратегического планирования развития организации и охарактеризуйте применяемые при этом методы и инструменты системного анализа.

8.2. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (2семестр –зачет с оценкой).

Максимальное количество баллов за зачет с оценкой – 40баллов. Билет содержит 2 вопроса. 1 вопрос – 20 баллов, вопрос 2 – 20 баллов.

8.2.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины Максимальное количество баллов – 40 баллов

Перечень вопросов:

1. Дайте определение понятия системы. Состояние и функционирование системы. Виды систем.
2. Структура системы. Сетевая структура, иерархические структуры, древовидная структура, матричные структура.
- 3.Анализ и синтез как основные методы исследования систем. Способы исследования систем. Исследование систем методами операционного исчисления.
- 4.Классификация моделей принятия решений. Априорные модели выбора решений. Понятие оптимальности по бинарному отношению. Нормальные функции выбора и их свойства.
5. Отношение Парето. Краеугольное понятие в многокритериальной оптимизации. Парето-оптимальных альтернатив из множества возможных альтернатив.
- 6.Апостериорные модели выбора решений. Аксиомы рационального поведения ЛПР в многокритериальных задачах выбора.
- 7.Теорема существования многокритериальной функции полезности. Формулировка задачи построения многокритериальной функции полезности. Понятия условного предпочтения, независимости и взаимонезависимости критериев по предпочтению.
8. Теорема существования аддитивной многокритериальной функции полезности.
- 9.Теорема об ослаблении условий независимости по предпочтению и ее следствие. Вид и алгоритм выявления информации о предпочтениях ЛПР на многокритериальных альтернативах.
- 10.Априорные однокритериальные модели принятия решений в условиях полной неопределенности.
- 11.Модели чрезмерного пессимизма (Вальда) и чрезмерного оптимизма. Модель оптимизма-пессимизма (Гурвица).
- 12.Модель наименьшего сожаления или риска (Сэвиджа).Априорные однокритериальные модели принятия решений в условиях стохастической неопределенности (риска).
- 14.Модель максимума ожидаемого выигрыша. Модель минимума среднего риска. Модель выбора решений при “частично” известном вероятностном распределении исходов.
- 15.Способы исследования систем. Исследование систем методами операционного исчисления.
- 16.Дайте определение системному анализу. Развитие и возникновение системных представлений.
17. Дайте определение элемента системного анализа. Состояние элемента, в зависимости от различных факторов (времени, пространства, внешней среды и т.д.) Определение движения элемента системы.
18. Основные понятия: исходная модель задачи принятия решений, функция выбора, критерий, субъекты, участвующие в процессе принятия решений и их роль.
- 19.Модель выбора решений с учетом числа доминирующих критериев и ее свойства.
- 20.Анализ и синтез как основные методы исследования систем. Способы исследования систем. Исследование систем методами операционного исчисления.

8.3. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (2 семестр – зачет с оценкой).

Максимальное количество баллов за зачет с оценкой 40 баллов. Билет содержит 3 вопроса. 1 вопрос – 10 баллов, вопрос 2 и 3 -15 баллов каждый.

Перечень вопросов:

1. В чём состоит сущность методики декомпозиции дерева целей, применяемой при анализе внутренней среды организации?
2. Опишите модель, характеризующую основные направления повышения надежности системы управления производством
3. Охарактеризуйте основные подходы к исследованию систем управления организацией. В чем заключается сущность и различия аспектного, системного и концептуального подходов?
4. В чем заключается и как проявляется свойство синергии систем?
5. В чем заключается цель исследования системы управления организацией? Что является объектом и предметом исследования?
6. Опишите матричные методы исследования внутренней среды организации. Приведите Матрицу ценностей и целей и Матрицу возможностей по товарам и рынкам.
7. Дайте характеристику особенностей надежности человека в системе управления.
8. В чем заключается сущность PEST-анализа макроокружения и Матрицы М. Портера для анализа конкурентных сил ?
9. Дайте понятие эмпирического, прагматического и научного подходов к исследованию систем управления организацией.
10. Приведите Цепочку ценностей М. Портера и Диаграмму Омаэ.
11. Назовите и дайте краткую характеристику факторам макроокружения организации.
12. Дайте понятие и охарактеризуйте сущность формально-логических, общенаучных и специфических методов исследования системы управления организацией.
13. Охарактеризуйте применение методов поиска новых стратегических зон хозяйствования и матрицу баланса жизненных циклов стратегических зон хозяйствования (СЗХ)
14. В чем состоит сущность категории «надежность»? Каково влияние идей кибернетики на изучение вопросов надежности социально-экономических систем?
15. Дайте определение категории «внутренняя среда организации» и характеристику ее составляющих. Дайте характеристику факторам микроокружения организации.
16. Охарактеризуйте Матрицу Томпсона и Стрикленда – Выбор стратегии для фирмы и Матрицу СПбГТУ Оценки стратегического потенциала фирмы
17. Какими классификационными признаками можно описать современные социально-экономические системы?
18. Приведите структурную схему методов исследования систем управления организацией. Дайте краткий обзор экспертных методов исследования.
19. Как классифицируются системы по степени взаимодействия с внешней средой?
20. Опишите Деловой экран по Ансоффу: возможные стратегии роста по товарам и рынкам и Трехмерную схему Абеля - Поле возможных стратегий
21. Дайте понятие исследования. Охарактеризуйте роль исследования в развитии организации.
22. Дайте понятие логистической системы как разновидности социально-экономических систем. Приведите классификацию логистических систем.
23. В чем заключается принцип адаптивного управления организацией?
24. Назовите основные типы организационных структур управления организацией. В чём заключаются преимущества матрично-штабной структуры управления?
25. Опишите основные составляющие процесса исследования. В чем состоит научная обоснованность исследования системы управления организацией?
26. Дайте понятие стратегического менеджмента. Что является основной целью стратегического менеджмента?
27. Охарактеризуйте Деловой экран по Константинову при оценке конкурентной позиции компании и выборе стратегии развития

28. Охарактеризуйте сущность Матрицы «Колеса В.П. Тихомирова» как структурно-логической модели общественной системы — «восемь колес» и Матрицы поля сил участников события.
29. В чем сущность системного подхода и его отличия от других подходов?
30. Опишите последовательность решения задач организационного проектирования системы управления организацией.
31. Дайте понятие миссии и философии организации. Какова роль этих понятий в развитии эффективной системы управления организацией?
32. В чём заключаются принципиальные отличия долгосрочного планирования и стратегического планирования развития организации?
33. Опишите основные шаги модели стратегического менеджмента
34. Дайте понятие миссии и философии организации. Какова роль этих понятий в развитии эффективной системы управления организацией?
35. В чём заключаются принципиальные отличия долгосрочного планирования и стратегического планирования развития организации?
36. Опишите основные шаги модели стратегического менеджмента
37. Дайте определение внешнего окружения организации и опишите факторы внешней среды, воздействующие на фирму.
38. Опишите сущность и особенности применения Метода Дельфи по организации экспертных процедур и форме получения экспертных оценок.
39. В чём заключаются особенности менеджмента в условиях неопределенности внешней среды? С помощью каких методических подходов организация противостоит неопределенности? Охарактеризуйте применяемые при этом внутренние и внешние стратегии.
40. Дайте характеристику свойства мультипликативности систем. В чём заключается свойство эмерджентности систем?
41. Назовите основные требования, предъявляемые к системе управления организацией как объекту исследования, по которым можно судить о степени организованности систем.
42. Перечислите этапы системного анализа управления экономикой по Ю.И. Черняку.
43. Какова последовательность процедуры применения матрицы SWOT-анализа? Какие основные факторы, характеризующие сильные и слабые стороны организации, учитываются при SWOT-анализе?
44. В чём заключается сущность и особенности Метода мозговой атаки для проведения экспертиз, Метода комиссий, Метода суда и Метода анкетирования?
45. Укажите перечень основных этапов стратегического планирования развития организации и охарактеризуйте применяемые при этом методы и инструменты системного анализа.

Полный перечень оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы

8.4 Структура и примеры билетов для зачета с оценкой (2 семестр)

Зачет с оценкой по дисциплине «Методы системного анализа цифровизированных наукоемких производств» проводится в 2 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1,2, учебной программы дисциплины. Билет для зачета с оценкой состоит из 3 вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 10 баллов, второй и третий вопрос – по 15 баллов каждый

Пример билета для экзамена

«Утверждаю»	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет

зав. кафедрой, ЛогЭКИ академик РАН В.П. Мешалки «__» _____ 20__ г.	имени Д.И. Менделеева
	Кафедра Логистики и Экономической информатики
	27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
	Магистерская программа- «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами»
	«Методы системного анализа цифровизированных наукоемких производств»
Билет № _ 1. В чём состоит сущность методики декомпозиции дерева целей, применяемой при анализе внутренней среды организации? 2. Опишите модель, характеризующую основные направления повышения надежности системы управления производством 3. Охарактеризуйте основные подходы к исследованию систем управления организацией. В чем заключается сущность и различия аспектного, системного и концептуального подходов? (При составлении ответа на каждый вопрос билета необходимо написать глоссарий)	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИН

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Белов, П. Г. Системный анализ и программно-целевой менеджмент рисков : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. Г. Белов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 289 с.
2. Горохов, А. В. Основы системного анализа : учеб. пособие для вузов / А. В. Горохов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 140 с.
3. Павлов, Ю.Л. Системный анализ и особенности управления типовыми объектами химической технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Л. Павлов, Н.Н. Зиятдинов, И.И. Емельянов. — Электрон. дан. — Казань : КНИТУ, 2015. — 84 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102094>.
4. Мешалкин В.П., Брыкин А.В., Окунев Б.В. Информационные технологии в менеджменте и экономике: Учеб. Пособие. - Смоленск: Универсум, 2015. - 134 с.
5. Мешалкин В.П., Дови В., Марсанич А. Принципы промышленной логистики. - М.: РХТУ, 2002 г. - 722 с.

Б. Дополнительная литература

1. Ивахненко, А. Г. Моделирование сложных систем по экспериментальным данным / А. Г. Ивахненко, Ю. П. Юрачковский. - М. : Радио и связь, 1987. - 119 с.
2. Системный анализ в химической технологии - научная школа академика В. В. Кафарова. - М. : МНИИПУ, 1998. - 48 с. : ил. - Библиогр. в конце ст. - Б.ц.
3. Зубенко, Ю. Д. Оптимизация решений производственных задач (на примере АСУ) / Ю. Д. Зубенко, А. А. Ильин. - М. : Статистика, 1990. - 87 с.
4. Дегтярев, Ю. И. Системный анализ и исследование операций : учебник для вузов / Ю. И. Дегтярев. - М. : Высшая школа, 1996. - 335 с.

- 5 Робертс, Ф. С. Дискретные математические модели с приложениями к социальным, биологическим и экологическим задачам : пер. с англ. / Ф. С. Робертс. - М.: Наука, 1986. - 494 с.
6. Складываюч, А. Н. Вероятностные модели объектов с возможными изменениями / А. Н. Складываюч, Ф. К. Складываюч. - Рига : Зинатне, 1989. - 366 с.
7. Программные продукты и системы / ред. С. В. Емельянов.
8. Левин, В. И. Структурно-логические методы исследования сложных систем с применением ЭВМ / В. И. Левин. - М. : Наука, 1987. - 304 с.
9. Белозерский А.Ю., Бутусов О.Б., Мешалкин В.П. Основы компьютерного моделирования в технике и менеджменте: Учебное пособие – Смоленск: Универсум, 2015. – 174 с.

9.2 Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Журнал:

- 1.Международный научно-практический журнал ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ И СИСТЕМЫ ISSN 0236-235X (P) ISSN 2311-2735 (E)
- 2.Научный журнал Фундаментальные исследования ISSN 1812-7339
- 3.Современные наукоемкие технологии ISSN 1812-73204.
- 4.Nature Publishing Group ISBN 978-0-226-26145-4.
5. Журнал «Логинфо»[электронный ресурс]: <http://www.loginfo.ru>
- 6.Информационный портал [электронный ресурс]: <http://www.loglink.ru/>
- 7.Современные наукоемкие технологии ISSN 1812-7320
- 8.Nature Publishing Group ISBN 978-0-226-26145-4.
9. Intelligence and Decision Making - Scientific Journal Publisher:
- 10.Polymer Science, Series D ISSN 1995-4212

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

<http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
<http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
<http://lib.msu.su> - Научная библиотека Московского государственного университета
<http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
<http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах
<http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам
<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
<http://lcweb.loc.go> - Библиотека Конгресса США

9.3 Средства обеспечения освоения практики

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) могут применяться следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);

- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Zoom, Skype, Teams и отдельные специализированные модули LMS.

10 . ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по практике проводятся в форме практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (моноблоки, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты иллюстрационных материалов к разделам практики

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры (моноблоки), укомплектованные программными средствами; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия; раздаточный материал раздаточный материал к практическим занятиям – практической подготовки.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2.	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
3.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
4.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
	- Publisher - InfoPath				
5.	O365ProPlusOpen Felty ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acadm AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Да
6.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Нет

№ п.п.	Наименование программного обеспечения	Назначение	Категория ПО	Срок действия лицензии	Подтверждающие документы
1	SMath Studio	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
2	Python	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
3	Google Chrome	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
4	AnyLogic 6 University	бесплатный браузер	Лицензионное	бессрочное	акт внутреннего перемещения лицензий программного

					обеспечения от 16 марта 2011 года
5	GNU Octave	бесплатная образовательная программа		бессрочное	-

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Методология системного анализа	<i>Знает:</i> -элементы системного анализа; моделирование сложных систем; теорию выбора и принятия решений. <i>Умеет:</i> - применять на практике модели принятия решений в условиях определенности; <i>Владеет:</i> -методологией системного анализа	Оценка за контрольную работу 1 Оценка за зачет с оценкой
Раздел 2. Системный анализ в менеджменте и логистике	<i>Знает:</i> -теоретические и методологические аспекты системного подхода к исследованиям в менеджменте; <i>Умеет:</i> -применять методы стратегического планирования и организации системных исследований в менеджменте; <i>Владеет:</i> - инструментарием и методическим обеспечением системного анализа при стратегическом планировании.	Оценка за контрольную работу 2 Оценка за зачет с оценкой

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом

университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Методы системного анализа цифровизированных наукоемких производств»
основной образовательной программы**

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими
производствами**

**Магистерская программа – «Организация и управление цифровизированными
наукоемкими химическими производствами»**

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«02» июля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Цифровой маркетинг технологических инноваций»

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**
(Код и наименование направления подготовки)

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**
(Наименование магистерской программы)

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«23» июня 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена: кандидатом экономических наук, доцентом, заведующим кафедрой менеджмента и маркетинга Д.С. Лопаткиным.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Менеджмента и маркетинга

«01» июня 2022 г., протокол № 7

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки **27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами** (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой **менеджмента и маркетинга** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина **«Цифровой маркетинг технологических инноваций»** относится к дисциплине по выбору, вариативной части дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области основ экономики и менеджмента.

Цель дисциплины – состоит в формировании у обучающихся в магистратуре теоретических основ и практических навыков использования интернет-технологий в проектной и маркетинговой деятельности и разработки digital-стратегии продвижения технологических инноваций.

Задачи дисциплины:

- знать сущность и характеристики глобальной сети Интернет, основы управления веб-сайтом организации;
- разрабатывать программу продвижения организации, высокотехнологических товаров и услуг в Интернете, в том числе с использованием методов контент-маркетинга и SMM;
- оценивать эффективности маркетинговой деятельности организации в Интернете.

Дисциплина **«Цифровой маркетинг технологических инноваций»** преподается в 1 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Индикаторы
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.

		УК-2.2 Умеет разрабатывать программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и подходы к реализации проекта; УК-2.3 Владеет навыками выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности
--	--	---

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности				
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно-конструкторским работам	40 Сквозные виды профессиональной деятельности 40.033 Профессиональный стандарт. «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации -7)
			ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности	
			ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования	

			ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
		ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации	
			ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода	
			ПК-3,3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	
Планирование, координирование и нормативное обеспечение	Определение стратегии и политики в области научно-	ПК-4 Способен осуществлять функции управления	ПК-4.1 Знает принципы управления организационно-управленческой и информационной структурой	08.18 Профессиональный стандарт Специалист по управлению рисками (утв. приказом

интегрированной комплексной деятельности подразделений по управлению рисками в соответствии со стратегическими целями организации	аналитического обоснования, развития и поддержания системы управления рисками	рисками в соответствии со стратегическими целями организации	системы управления рисками	Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 августа 2018 г. N 564н) Обобщенная трудовая функция D.Методическое обеспечение, поддержание и координация процесса управления рисками
			ПК-4.2 Умеет определять приоритеты и текущие цели риск-менеджмента для всех подразделений организации на основе бизнес-стратегии и стратегии управления рисками	
			ПК-4.3 Владеет приемами организации процессов управления рисками в жизненном цикле наукоемкой продукции	

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- содержание и последовательность этапов разработки контекстной рекламы;
- содержание и последовательность этапов разработки таргетированной рекламы;
- оптимальные каналы коммуникации с пользователями для построения воронки продаж;
- инструменты анализа маркетинговой деятельности в сети Интернет.
- Уметь:
- проводить SWOT-анализ;
- настраивать инструменты цифрового маркетинга для продвижения технологических инноваций;
- работать с контекстной рекламой;
- определять эффективность разрабатываемых проектов интернет-маркетинга.
- Владеть:
- современными технологиями продвижения высокотехнологической продукции в поисковых системах;
- навыками оценки показателей эффективности и результативности цифрового маркетинга;
- навыками разработки digital-стратегии.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,25
Лекции	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,95	34	25,5
Самостоятельная работа	1,58	57	42,75
Контактная самостоятельная работа	1,58	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		56,6	42,45
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лекции	Прак. зан.	Лаб. работы	Сам. работа
1.	Тема 1. Основы маркетинга. Введение в цифровой маркетинг.	18	2	4	-	12
2.	Тема 2. Современные инструменты цифрового маркетинга.	30	6	12	-	12
3.	Тема 3. Работа с контекстной рекламой.	24	4	8	-	12
4	Тема 4. Системы аналитики и инструменты анализа маркетинговой активности в Интернете.	14	2	4		8
5.	Тема 5. Разработка digital-стратегии.	22	3	6	-	13
	ИТОГО	108	17	34	-	57

4.2 Содержание разделов дисциплины

«Цифровой маркетинг технологических инноваций» как учебная дисциплина, ее предмет, задачи и структура. Взаимосвязь данной дисциплины с другими дисциплинами. Требования, предъявляемые к студентам в процессе изучения дисциплины. Форма контроля полученных знаний.

Тема 1. Основы маркетинга. Введение в цифровой маркетинг.

Теоретические основы маркетинга. Позиционирование, сегментирование, SWOT-анализ. Значение маркетинговой деятельности в Интернете, в условиях цифровой трансформации бизнеса. Жизненный цикл товаров высокотехнологических отраслей промышленности.

Тема 2. Современные инструменты цифрового маркетинга.

Digital-экосистема. Основные инструменты маркетинга в цифровых каналах. Различие инструментов под задачи бизнеса. Показатели оценки эффективности различных каналов взаимодействия с аудиторией. Маркетинг в проектной деятельности. Командная работа в управлении маркетинговыми проектами.

Тема 3. Работа с контекстной рекламой.

Основная терминология. Принципы работы контекстной рекламы. Условия подбора аудитории. Отличие форматов при построении разных коммуникаций взаимодействия с аудиторией. Ретаргетинг. Работа с подбором условий таргетирования для коммуникаций с пользователями. Работа с кабинетами контекстной рекламы. Алгоритм процесса поисковой оптимизации и продвижения сайта: составление списка продающих запросов (семантического ядра); составление «скелета» (нулевой версии) семантического ядра; формирование семантического ядра; подготовка семантического ядра; частотный анализ поисковых запросов (работа с сервисом Яндекс.WordStat). Таргетированная реклама.

Тема 4. Системы аналитики и инструменты анализа маркетинговой активности в Интернете.

Показатели эффективности Интернет-маркетинга, определяемые поисковыми системами. Исследования механизмов определения основных показателей эффективности и результативности цифрового маркетинга. Основы Google Analytics и Яндекс.Метрика. CallTracking системы.

Тема 5. Разработка digital-стратегии.

Работа с digital-экосистемой. Выбор оптимального микса каналов коммуникации с пользователями для построения воронки продаж. Представление итогового маркетингового отчета. Навыки успешного выступления на профильной выставке. Рискоориентированный подход при разработки digital-стратегии продвижения.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5
	Знать:					
1	– содержание и последовательность этапов разработки контекстной рекламы;	+		+		
2	– содержание и последовательность этапов разработки таргетированной рекламы;		+			
3	– оптимальные каналы коммуникации с пользователями для построения воронки продаж;		+			+
4	– инструменты анализа маркетинговой деятельности в сети Интернет.				+	
	Уметь:					
5	– проводить SWOT-анализ;		+			
6	– настраивать инструменты цифрового маркетинга для продвижения технологических инноваций;	+	+	+	+	+
7	– работать с контекстной рекламой;			+		
8	– определять эффективность разрабатываемых проектов интернет-маркетинга.					+
	Владеть:					
9	– современными технологиями продвижения высокотехнологической продукции в поисковых системах;	+	+	+	+	+
10	– навыками оценки показателей эффективности и результативности цифрового маркетинга;				+	
11	– навыками разработки digital-стратегии.					+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <u>универсальные компетенции и индикаторы их достижения</u> :						
	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.	+	+	+	+

		УК-2.2 Умеет разрабатывать программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и подходы к реализации проекта; УК-2.3 Владеет навыками выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности					
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:							
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК					
12	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно- конструкторским работам	+	+	+	+	+
		ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности	+	+	+	+	+

		ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	+	+	+	+	+
13	ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации	+	+	+	+	+
		ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода	+	+	+	+	+
		ПК-3.3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	+	+	+	+	+
14	ПК-4 Способен осуществлять функции управления рисками в соответствии со стратегическими целями организации	ПК-4.1 Знает принципы управления организационно-управленческой и информационной структурой системы управления рисками	+	+	+	+	+
		ПК-4.2 Умеет определять приоритеты и текущие цели риск-менеджмента для всех подразделений организации на основе бизнес-стратегии и стратегии управления рисками	+	+	+	+	+
		ПК-4.3	+	+	+	+	+

		Владеет приемами организации процессов управления рисками в жизненном цикле наукоемкой продукции					
--	--	--	--	--	--	--	--

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	Основы маркетинга. Введение в цифровой маркетинг.	Каналы коммуникации Цели коммуникации (знание бренда, охват) Что из этого имеет диджитал-формат? Интернет-каналы Терминология Воронка на самом деле – пирамида Составить путь клиента, который хочет купить товар: - с чем он сталкивается на каждом шагу принятия решения о покупке? - Какие инструменты нужны на каждом шагу его пути? Как довести его до покупки?	2
2	Современные инструменты цифрового маркетинга.	Контент-маркетинг Что такое контент сайта Как устроена работа внутри издателя: кто формирует контент, какие цели ставятся, какие есть подходы к работе с контентом сайта Как вовлекать и удерживать аудиторию помимо контента: чаты, подписки и др. интерактив (примеры best practice) Метрики эффективности: ретеншн-рейт, глубина и т.п.: какие есть и что они означают? Примеры супер-успешных с точки зрения контента сайтов На что влияет контент сайта Дистрибуция контента: возможности, особенности, грабли, подводные камни	6
3	Работа с контекстной рекламой.	Электронная коммерция Путь клиента и грабли на его пути (загрузка сайта, отсутствие нужного товара, некорректная форма заказа, возможности по оплате и т.п. - типичные ошибки ИМ) Настройка таргетированной рекламы в Вконтакте	4
4	Системы аналитики и инструменты анализа маркетинговой активности в Интернете.	Кейсы Что такое UX? Как его измерять? как сделать сайт user-friendly? Как продвигать сайт в зависимости от его размера, типа товаров, как догонять) Как сделать аудиторию лояльной? (знание бренда, простое название сайта, подписки и пуши и др. инструменты привязки	2

		аудитории к сайту)	
5	Разработка digital-стратегии.	Развиваем контентную площадку: формируем контент-план, продвигаем, настраиваем монетизацию	3

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала и подготовку к выполнению контрольных работ по разделам курса;
- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, и работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, РИНЦ;
- решение кейсов по тематике курса;
- посещение отраслевых выставок, семинаров, конференций различного уровня;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике курса.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение практических работ (максимальная оценка 20 баллов), контрольной работы (максимальная оценка 30 баллов) и итогового контроля в форме *зачета с оценкой* (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика докладов

- 1.Использование методов интернет-рекламы при продвижении компании в Интернете
- 2.Корпоративный Веб-сайт предприятия как инструмент маркетинга
- 3.Корпоративный портал предприятия как инструмент продвижения на рынке
- 4.Интернет-услуги для продвижения товаров
- 5.Продвижение торговой марки в Интернете. Интернет-брендинг.
- 6.Современные информационные технологии в маркетинговой деятельности предприятия
- 7.Повышение конкурентоспособности малых предприятий на основе интернет-технологий
- 8.Поведение потребителей в Интернете
- 9.Электронная коммерция

10. Автоматизация маркетинговой деятельности
11. Критерии оценки эффективности информационных систем
12. Оценка эффективности внедрения интернет-технологий.
13. Маркетинговые исследования в Интернете
14. E-mail-маркетинг.
15. Public Relations в Интернете.
16. Маркетинговые коммуникации в Facebook.
17. Маркетинговые коммуникации в TikTok.
18. Маркетинговые коммуникации в Instagram.
19. Маркетинговые коммуникации в Одноклассники.
20. Маркетинговые коммуникации в ВКонтакте.
21. Вирусный маркетинг
22. Профессия интернет-маркетолога

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено выполнение 1 контрольной работы и решение практических заданий.

Примеры практических заданий

Практическое задание. Максимальная оценка 5 баллов

Разработать контент-план для вашего сообщества Вконтакте.

Если у вас нет сообщества, то нужно выбрать любое из следующих категорий:

- а) развлекательное — например, Clique;
- б) услуги — например, Tilda Publishing;
- в) товары — например, Madrobots.ru.

Повторим – вы можете выбрать абсолютно любое сообщество. Выше указаны только примеры.

Проанализировать двух–трёх конкурентов с помощью сервиса popsters.ru, чтобы понять, какие типы контента они размещают и какие интересные ходы можно у них почерпнуть.

Практическое задание. Максимальная оценка 5 баллов

Выбрать одну из основных целей вашей таргетированной рекламы:

- привлечение подписчиков в группу;
- заказы на сайте;
- заказы через сообщения сообщества.

Описать методы настройки аналитики для выбранной цели.

Как можно отследить эффективность работы ваших объявлений? Через что можно оценить выполнение KPI по поставленной цели?

Задания должны быть выполнены в Google-документах с возможностью просмотра по ссылке.

Практическое задание. Максимальная оценка 5 баллов

Разработать объявления для левого рекламного блока. Написать текст, подобрать креатив, обработать фотографии и нанести текст на изображение. Нужно сделать 3 креатива 145x85 с текстом и 3 креатива 145x165 с большим изображением.

Для этого вы можете воспользоваться шаблонами для Photoshop (145x85, 145x165), визуальными редакторами www.canva.com, crello.com или pixlr.com.

Разработать по 3 объявления для пользовательской ленты.

Для записей с кнопкой нужно разработать текст с призывом к действию (не более 220 символов) и прикрепить изображение 537x240.

Для универсальных записей нужно написать продающий текст с призывом к действию, и прикрепить изображение 800x600 или 800x800, в зависимости от вашей фантазии.

Все задания должны быть выполнены в Google-документах с возможностью просмотра по ссылке.

Практическое задание. Максимальная оценка 5 баллов

Поисковая оптимизация (англ. search engine optimization, SEO) и продвижение сайта в поисковых системах – один из основных инструментов Интернет-маркетинга. Чем ближе сайт находится в топе поисковой выдачи, тем больше целевой аудитории и потенциальных клиентов. Выберите 7-10 поисковых запросов из семантического ядра, составленного в предыдущем задании, и проверьте, на каких местах в основных поисковых системах находится сайт исследуемой компании. Для этого вы можете использовать как поисковики, так и специализированные сервисы. После заполнения таблицы сделайте вывод о том, по каким поисковым запросам требуется дополнительное продвижение.

№	Поисковой запрос	Номер позиции в поисковых системах		
		Яндекс	Rambler	Google
...				
N				

Основываясь на результатах, полученных в предыдущем задании, определите сайты ближайших конкурентов исследуемой компании. Для этого в таблице по выбранному перечню поисковых запросов и соответствующим им местам, занимаемым сайтом в поисковиках, определите сайты- конкуренты, находящиеся на предыдущей и последующей позициях. Из полученного списка выберите 3 наиболее часто встречающиеся компании.

Выявление сайтов предприятий конкурентов в Интернете

№	Поисковой запрос	Поисковая система	Занимаемая позиция	ИС предприятия-конкурента	
				Предыдущая позиция	Последующая позиция
1					
2					
..					
N					

Контрольная работа. Максимальная оценка – 30 баллов.

Содержание:

В процессе выполнения контрольной работы студенту предстоит осуществить выбор базовой организации и провести информационный аудит ее интернет-сайта на основе первичной и вторичной маркетинговой информации. Контрольная работа подразумевает выполнение следующих видов работ:

1. Выбор базовой организации.
2. Обзор деятельности организации (истории ее развития, бренда/брендов, продукции, оргструктуры, миссии, стратегических целей, способов продвижения продукции).
3. Информационный аудит интернет-сайта базовой организации.
4. Определение трех направлений деятельности и/или продуктов для разработки рекламных объявлений.
5. Определение трех конкурентов и обзор их сайтов.
6. Составление выводов и рекомендаций. Подготовка презентации.

Выполнение контрольной работы позволит бакалавру более подробно изучить маркетинговую деятельность базовой организации и ее информационное обеспечение с помощью интернет-сайта. Впоследствии это позволит разработать более эффективную рекламную кампанию в Интернете для выбранной организации.

В рамках выполнения контрольной работы студент выбирает по своему усмотрению базовую организацию, для которой будет разрабатываться рекламная кампания.

При этом необходимо руководствоваться спецификой той сферы деятельности, в которой студент ориентируется или планирует специализироваться (например, при прохождении преддипломной практики и написании ВКР). Это позволит студенту лучше разобраться в сущности и конкурентных преимуществах рекламируемой продукции или услуг и повысить эффективность коммуникационного воздействия на потребителей и противодействия конкурентам. Кроме того, собранные в ходе выполнения контрольной работы материалы, могут быть использованы при написании ВКР.

При самостоятельном выборе студента базовой организации необходимо соблюдение следующих условий:

- наличие у организации действующего сайта в сети Интернет;
- ассортимент продукции или услуг организации предполагает возможность их продвижения в сети Интернет (нежелательно выбирать информационные и развлекательные порталы, социальные сети, госкорпорации и пр.);
- в ассортимент предприятия входит как минимум три различных вида продукции или услуг;
- не следует выбирать крупные компании (ТНК) с большим ассортиментом продукции и портфелем брендов, это усложнит задачу.

Выбранные базовые организации не должны повторяться среди студентов группы. Информацию о выбранной организации каждый студент подает старосте группы, который формирует итоговый список тем и подает его преподавателю.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр – зачет с оценкой)

Билет включает контрольные вопросы по всем темам рабочей программы дисциплины и содержит 2 вопроса. Каждый вопрос оценивается в 20 баллов.

1. Преимущества Интернет-сайтов перед традиционными средствами передачи маркетинговой информации .
2. Показатели эффективности и результативности Интернет-маркетинга .
3. Описание этапов процесса оптимизации сайта. Понятие индексации сайта в поисковых системах. Индексы цитируемости в поисковых системах.
4. Этапы разработки объявления контекстной рекламы в системе Яндекс.Директ.
5. Определение понятия «семантическое ядро» и описание алгоритма его составления .
6. Продвижение в социальных сетях: основные технологии.
7. Мероприятия поисковой оптимизации связанные со структурой и содержанием сайта: создание дополнительных страниц сайта; анализ навигационной структуры сайта, улучшение юзабилити .
8. Технологии составления выборок респондентов, используемых при проведении маркетинговых исследований в Интернет .
9. Назначение мета-данных Интернет-сайтов: «title», «description», «keywords». Оптимизация мета-данных сайта .
10. Особенности проведения маркетингового исследования методом фокус-группы в формате форума .
11. Характеристика категорий электронного бизнеса C2C, B2C, B2B, C2A, B2A. Примеры практической реализации .
12. Понятие «электронной коммерции». Современная характеристика, преимущества и терминологическая база .
13. Содержание основных характеристик среды Интернет: финансовых, правовых и доступа к рынку .
14. Медийная реклама в Интернет: форматы, преимущества, условия применения .
15. Виды, характеристика и назначение Интернет-ресурсов в маркетинговой деятельности.
16. Вирусная реклама в Интернете: особенности технологии и методы распространения .
17. Источники маркетинговой информации в сети Интернет .
18. Технология e-mail маркетинга и правила составления рекламного сообщения.
19. Маркетинговые функции Интернет-сайтов .
20. Продвижение сайта в социальных сетях: SMO и SMM .
21. Традиционные способы продвижения продукции в Интернет .
22. Основные показатели Интернет-статистики .
23. Инновационные технологии продвижения продукции в Интернет.
24. Преимущества Интернет-сайтов перед традиционными средствами передачи маркетинговой информации .
25. Понятие поисковой оптимизации и содержание основных этапов .
26. Понятие «юзабилити» в Интернет-маркетинге .
27. Преимущества маркетинговых исследований в Интернет .
28. Методы формирования лояльности потребителей в социальных сетях.
29. Технологии маркетинговых исследований в Интернет .
30. Виды таргетинга в Интернет-рекламе: географический, временной, поведенческий и т.д.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой (3 семестр).

Зачет с оценкой по дисциплине «**Цифровой маркетинг технологических инноваций**» проводится в 1 семестре и включает контрольные вопросы по всем разделам рабочей программы дисциплины. Билет для **зачета с оценкой** состоит из 2 теоретических вопросов

Пример билета для **зачета с оценкой**:

«Утверждаю» Зав.каф. МиМ (Должность, наименование кафедры) Лопаткин Д.С. (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 2022г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра менеджмента и маркетинга
	27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
	Магистерская программа – «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами»
Цифровой маркетинг технологических инноваций	
Билет № 1	
1. Этапы разработки объявления контекстной рекламы в системе Яндекс.Директ. 2. Продвижение сайта в социальных сетях: SMO и SMM .	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Интернет-маркетинг : учебник для вузов / О. Н. Жильцова [и др.] ; под общей редакцией О. Н. Жильцовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 301 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-04238-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432128>

2. Карпова, С. В. Брендинг : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / С. В. Карпова, И. К. Захаренко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 439 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-3732-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/467833>

Б. Дополнительная литература

1. Калюжнова, Н. Я. Современные модели маркетинга : учебное пособие для вузов / Н. Я. Калюжнова, Ю. Е. Кошурникова ; под общей редакцией Н. Я. Калюжновой. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 170 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08407-8. Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/473049>

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Журналы:

- Журнал «Интернет-маркетинг». ISSN: 2619-1369;
- Журнал «Маркетинг и маркетинговые исследования». ISSN: 2074-5095;
- Журнал «Маркетинг в России и за рубежом». ISSN: 1028-5849
- International Journal of science, technology and society. ISSN: 2330-7420.

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- Информационный портал о маркетинге и коммуникациях в цифровой среде <<https://www.cossa.ru>
- Электронный ресурс «Новости рекламы и маркетинга». // <https://adindex.ru>
- <http://www.marketch.ru> сайт о маркетинге практикующего маркетинг-директора
- <http://economicus.ru> Economicus.Ru: экономический портал. Проект Института «Экономическая школа»
- <http://econom.nsc.ru/jep/> Виртуальная экономическая библиотека
- http://caseportal.ucoz.ru/index/rukovodstvo_po_resheniju_kejsov/0-170 - кейс портал

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) могут применяться следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Zoom, Skype, Teams и отдельные специализированные модули LMS.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные,

справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам. Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине *«Цифровой маркетинг технологических инноваций»* проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (моноблоки, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты иллюстрационных материалов к разделам лекционного курса.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры (моноблоки), укомплектованные программными средствами; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	8 лицензий	бессрочно
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	8 лицензий	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
3	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR, Архиватор	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	8	бессрочная
4	Антиплагиат. ВУЗ	Контракт от 12.05.2020 № 19-17ЭА/2020	не ограничено, лимит проверок 6000	19.05.2022

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Тема 1. Основы маркетинга. Введение в цифровой маркетинг.	<i>Знает:</i> содержание и последовательность этапов разработки контекстной рекламы. <i>Умеет:</i> настраивать инструменты цифрового маркетинга для продвижения технологических инноваций; <i>Владеет:</i> современными технологиями продвижения	Оценка за заботу на практических занятиях.

	высокотехнологической продукции в поисковых системах;	
Тема 2. Современные инструменты цифрового маркетинга.	<i>Знает:</i> содержание и последовательность этапов разработки таргетированной рекламы; оптимальные каналы коммуникации с пользователями для построения воронки продаж; <i>Умеет:</i> проводить SWOT-анализ; настраивать инструменты цифрового маркетинга для продвижения технологических инноваций; <i>Владеет:</i> современными технологиями продвижения высокотехнологической продукции в поисковых системах;	Оценка за заботу на практических занятиях.
Тема 3. Работа с контекстной рекламой.	<i>Знает:</i> содержание и последовательность этапов разработки контекстной рекламы. <i>Умеет:</i> настраивать инструменты цифрового маркетинга для продвижения технологических инноваций; работать с контекстной рекламой. <i>Владеет:</i> современными технологиями продвижения высокотехнологической продукции в поисковых системах;	Оценка за заботу на практических занятиях. Оценка за доклад
Тема 4. Системы аналитики и инструменты анализа маркетинговой активности в Интернете.	<i>Знает:</i> инструменты анализа маркетинговой деятельности в сети Интернет. <i>Умеет:</i> настраивать инструменты цифрового маркетинга для продвижения технологических инноваций; <i>Владеет:</i> современными технологиями продвижения высокотехнологической продукции в поисковых системах; навыками оценки показателей эффективности и результативности цифрового маркетинга.	Оценка за контрольную работу

Тема 5. Разработка digital-стратегии.	<i>Знает:</i> оптимальные каналы коммуникации с пользователями для построения воронки продаж. <i>Умеет:</i> настраивать инструменты цифрового маркетинга для продвижения технологических инноваций; определять эффективность разрабатываемых проектов интернет-маркетинга. <i>Владеет:</i> современными технологиями продвижения высокотехнологической продукции в поисковых системах; навыками разработки digital-стратегии.	Оценка за зачет с оценкой
---------------------------------------	--	---------------------------

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);
- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Цифровой маркетинг технологических инноваций»**

основной образовательной программы

27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами

код и наименование направления подготовки (специальности)

**«Организация и управление цифровизированными наукоемкими
химическими производствами»**

наименование ООП

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н.Филатов
« _____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИННОВАЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ»

**Направление подготовки 27.04.06 «Организация и управление наукоёмкими
производствами»**

**Магистерская программа «Организация и управление цифровизированными
наукоёмкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании Методической комиссии

РХТУ им. Д.И. Менделеева

«25» _ мая _ 2022 г.

протокол №18

Председатель _____ Н.А.Макаров

Москва 2022

Программа составлена доцентом кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии Б.Б. Богомоловым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева «___» июня 2022 г., протокол № ____

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины	4
2. Требования к результатам освоения дисциплины	4
3. Объем и виды учебной работы	5
4. Содержание дисциплины	6
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий	6
4.2. Содержание разделов дисциплины	7
5. Соответствие содержания дисциплины компетенциям магистра	8
6. Практические занятия	11
7. Самостоятельная работа	11
8. Примеры оценочных средств для контроля освоения дисциплины	12
8.1. Рейтинговый контроль знаний по дисциплине	12
8.2. Примерная тематика реферативно-аналитической работы	12
8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины	13
9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	16
9.1. Рекомендуемая литература	16
9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации	16
9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины	16
10. Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе	22
11. Материально-техническое обеспечение дисциплины	33
11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе	33
11.2. Учебно-наглядные пособия	33
11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства	33
11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы	33
11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения	33
12. Требования к оценке качества освоения программы	36
13. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	37

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.

Программа дисциплины «Инновационное проектирование химических производств» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного Образовательного Стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 27.04.06 «Организация и управление наукоёмкими производствами» (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой Инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина «Инновационное проектирование химических производств» относится к части дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области организации цифровизированных наукоёмких производств, организации инновационной деятельности промышленных предприятий, ресурсосбережения и инжиниринга производственных объектов.

Целью учебной дисциплины «Инновационное проектирование химических производств» является получение студентами базовых знаний в области основных направлений и методики инновационного проектирования ресурсосберегающих экологически безопасных технологий, оборудования, процессов химико-технологических систем.

Цели и задачи дисциплины достигаются с помощью:

- изучения основных положений современной концепции управления проектами, принятия организационно-управленческих, технико-экономических и технологических решений на всех этапах жизненного цикла реализации проекта объекта химической технологии;
- изучения методического обеспечения проектирования химико-технологических систем; обоснование инвестиций; предпроектирование; рабочее проектирование; оценки эффективности проектных решений;
- рассмотрения примеров практической реализации методического обеспечения проектирования для объектов, связанных с наукоёмкими производствами химических отраслей промышленности.

Дисциплина «Инновационное проектирование химических производств» читается во 2-м семестре. Контроль успеваемости студентов ведётся по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **универсальных и профессиональных компетенций и индикаторов их достижения:**

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
------------------------------------	-----------------------	---

Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость, реализуемость и требования, предъявляемые к проектной работе. УК-2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта; УК-2.3 Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности;
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности. Анализирует особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, УК-6.2 Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда. УК-6.3 Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно-конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и	Сквозные виды профессиональной деятельности 40 Профессиональный стандарт 40.033 «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на

		химической отрасли	применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации - 7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства	ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоёмких инновационных проектов химических производств	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов	Сквозные виды профессиональной деятельности Профессиональный стандарт 40.033 «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г.,

			ПК-6.3 Владет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	регистрационный № 45230 (уровень квалификации - 7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
--	--	--	--	--

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах	В астроном. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	81
Аудиторные занятия:	1,4	51	38,25
Лекции (Лек)	0,45	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,95	34	25,5
Самостоятельная работа (СР):	1,6	57	42,75
Курсовая работа			
Контактная самостоятельная работа		0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		56,5	42,45
Вид контроля:	Зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторных		Сам. работа
			Лекц.	Практ.	
1	2	3	4	5	6
	Введение	3	1	-	2
Раздел 1. Характеристика и ресурсы технологических объектов нефтегазохимического комплекса					
1.1	Основные характеристики проекта	8	2	2	4
1.2	Нормативные документы проектирования	8	2	2	4
1.3	Особенности проектов НГХК	8	2	2	4
1.4	Классификация проектов НГХК	8	2	2	4
Раздел 2. Проектирование технологических проектов					

2.1	Технологическое проектирование	10	2	4	4
2.2	Монтажное проектирование	12	2	4	6
2.3	Организационно-технические проекты	12	2	4	6
Раздел 3. Управление проектами в нефтегазохимическом комплексе					
3.1.	Проектный менеджмент в нефтегазохимическом комплексе	14	2	4	8
3.2	Реализация проектных решений	25	-	10	15
ВСЕГО		108	17	34	57

4.2. Содержание разделов дисциплины.

Введение. Цели и задачи курса. Проект и проектирование в химической технологии. Основные понятия, определения и терминология. Проектный менеджмент объектов химической технологии.

Раздел 1. Характеристика и ресурсы технологических объектов

Основные характеристики проекта

Классификация программ и проектов химико-технологических систем. Цели и исходные данные проекта. Классификация и характеристики ресурсов проекта. Задачи научно-исследовательских и опытно-конструкторских (технологических) работ (НИОК(ОТ)Р) в процессе разработки современных ресурсосберегающих наукоемких химико-технологических систем.

Нормативные документы проектирования

Цели и задачи использования проектной документации. Проектирование в химических отраслях (постановление 87, исходные данные на проектирование). Приоритетные направления развития науки и техники; критические технологии федерального уровня. Федеральные целевые программы.

Особенности проектов НГХК

Проектная документация объектов химических отраслей промышленности. Химическая технология как основа проекта в НГХК. Технологический регламент. Проектирование основных и обеспечивающих процессов объектов. Химико-технологическая система (ХТС).

Классификация проектов НГХК

Проект в НГХК как мультипроект (постановление 87). Проект как продукт. Использование модели бизнес-процесса для описания процесса проектирования и управления проектами в НГХК. Методическое (информационное, алгоритмическое и программное) обеспечение проектирования.

Раздел 2. Проектирование технологических проектов

Технологическое проектирование

Цель, исходные данные и ресурсы проектирования. Информационные ресурсы технологического проекта. Методическое обеспечение проектирования. Методика управления.

Монтажное проектирование

Цель, исходные данные и ресурсы проектирования. Информационные ресурсы монтажного проекта. Методическое обеспечение проектирования. Методика управления.

Организационно-технические проекты

Обеспечивающие и вспомогательные бизнес-процессы как объекты организационно-технических проектов НГХК. Цель, исходные данные и ресурсы проектирования.

Информационные ресурсы и методическое обеспечение разработки проекта. Методика управления.

Раздел 3. Управление проектами в нефтегазохимическом комплексе

Проектный менеджмент в нефтегазохимическом комплексе

Показатели и ресурсы проектного менеджмента. Инициация проекта. Планирование проекта. Разработка сетевых моделей. Календарное планирование по методу критического пути. Ресурсное планирование проекта. Бюджетирование проекта. Документирование плана проекта. Организационные уровни управления проектами.

Реализация проектных решений

Исполнение проекта. Контроль исполнения проекта. Мониторинг фактического выполнения работ. Корректирующие действия. Управление изменениями проекта. Завершение проекта.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ КОМПЕТЕНЦИЯМ

МАГИСТРА

№	В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие универсальные компетенции и индикаторы их достижения		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
1	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость, реализуемость и требования, предъявляемые к проектной работе.	+	+	+
2	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта		+	+
3	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3 Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности			+
4	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в	+	+	

		исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки;			
5	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2. Умеет реализовывать и корректировать стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда;		+	+
6	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3. Владеет навыками оценки результатов реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений;			+
7	ПК-2. Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно- конструкторским работам	+	+	+
8	ПК-2. Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химических отраслей промышленности		+	+
9	ПК-2. Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов			+

10	ПК-6 Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоемких инновационных проектов химических производств	ПК 6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем	+	+	+
11	ПК-6 Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоемких инновационных проектов химических производств	ПК 6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов	+	+	+
12	ПК-6 Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоемких инновационных проектов химических производств	ПК 6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения			+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.

Темы практических занятий

№ п / п	№ те м ы	А уд . ча со в	Содержание практических занятий
1	1.1	2	Проектная и нормативная документация объектов химических отраслей промышленности. Проект как продукт (информационное обеспечение).
2	1.	2	Химическая технология как основа проекта. Технологический регламент. Проектирование основных и обеспечивающих процессов.

	2		
3	1. 3	2	Проект как продукт (содержание проекта). Использование модели бизнес-процесса для управления проектом. Информационное и алгоритмическое обеспечение проектирования.
4	1. 4	2	Оценка эффективности процесса проектирования. Критерии эффективности и ограничения. Взаимосвязь экономических критериев и организационно-технологических показателей проекта. Решение задач оптимизации в зависимости от критерия эффективности и ограничений (математическое моделирование).
5	2. 1	4	Организация и управление технологического проекта объекта НГХК. Результат, сырьё и ресурсы технологического объекта. Проектирование и расчёт технологической схемы.
6	2. 2	4	Организация и управление монтажного проекта объекта НГХК. Ресурсы монтажа технологического объекта (оборудование, строительно-монтажные и компоновочные решения, коммуникации). Проектные расчёты.
7	2. 3	4	Классификация обеспечивающих и вспомогательных бизнес-процессы НГХК. Цель, исходные данные и ресурсы проектирования. Примеры проектов: – логистика, – экология, – ремонт и обслуживание, – объекты обеспечения ресурсами.
8	3. 1	4	Организационные уровни управления проектом. Показатели и ресурсы проектного менеджмента. Планирование проекта. Методическое обеспечение управления проектом (сетевые модели, календарное планирование, ресурсное планирование и т.д.). Бюджетирование проекта.
9	3. 2	10	Исполнение проекта. Контроль исполнения, мониторинг фактического выполнения работ. Корректирующие действия. База знаний корректирующих действий. Оценка эффективности процесса проектирования. Критерии эффективности и ограничения. Взаимосвязь экономических критериев и организационно-технологических показателей проекта.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче экзамена по дисциплине.

Рабочей программой дисциплины "Инновационное проектирование химических производств" предусмотрена самостоятельная работа студента в объеме 57 часов

Для задачи, решаемой студентом в соответствии с направлением магистерской работы, выбирается проект как объект управления, определяется его содержательный аспект с учётом предметной области, к которой он относится.

Реферат представляет собой литературный обзор включающий: характеристику объектов, в которых реализуется проект, содержательный аспект выбранного проекта,

определение параметров и ресурсов для составления организационно-экономической модели бизнес-процесса «проектирование» с учётом предметной области «нефтегазохимический комплекс».

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам следует осуществлять на весь период обучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, о обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Рейтинговый контроль знаний по дисциплине

Разделы дисциплины в соответствии с программой дисциплины и рейтинговые оценки.

№ раздела	Раздел	Форма отчетности	Максимальный рейтинг
1	Характеристика и ресурсы технологических объектов	Реферат. Показатели и характеристики проекта как объекта управления с учётом предметной области проекта, его ресурсов и нормативных документов.	20
2	Проектирование технологических проектов	Отчет по результатам контролируемой самостоятельной работы. Показатели проекта в соответствии с темой магистерской диссертации. Учёт особенностей проекта как объекта НГХК	40
3	Управление проектами в нефтегазохимическом комплексе	Зачёт. Ответы на вопросы в соответствии с анализом и оценкой прикладного характера проекта, рассмотренного в лекционном курсе и на практических занятиях. Контрольное собеседование, связанное с анализом и оценкой возможностей применения методик в проекте, реализуемом в магистерской диссертации	40
		Всего	100

8.2. Примерная тематика реферативно-аналитической работы

Примерные темы рефератов

1. Разработка процедур управления для инновационного проекта в научно-производственном предприятии химического комплекса.
2. Процессно-структурное проектирование инновационного химико-технологического кластера.
3. Управление наукоемким проектом по созданию установки очистки сточных вод окрасочных производств.
4. Моделирование бизнес-процесса выбора технологии переработки твердых отходов нефтеперерабатывающих предприятий.
5. Разработка-бизнес проекта по созданию установок очистки сточных вод в малом инновационном предприятии.
6. Анализ экономической эффективности вертикально-интегрированной компании газовой отрасли.
7. Управление наукоемким проектом по разработке и внедрению прикладной информационной системы на предприятии химической отрасли.
8. Разработка концепции инновационного кластера как инструмента частного и государственного партнерства в области химии.
9. Организационно-экономическое моделирование бизнес-процесса планирования выпуска товарной продукции химико-технологической системы.
10. Управление проектом по разработке высокоэффективной наукоемкой технологии

Темы контролируемых самостоятельных работ.

Процесс разработки проекта анализируется в соответствии с обобщенным алгоритмом управления высокотехнологичным проектом с учётом особенностей объекта, выбранного студентом для его реализации в форме проекта. В соответствии с алгоритмом контролируемая самостоятельная работа включает следующие обязательные разделы:

- химико-технологическая система, для задач проектирования и эксплуатации которой используется проект;
- организационно-технологические показатели проекта, ресурсы и принципы управления процессом проектирования с учётом технологических, конструкционных и организационно-технических ограничений функционирования объекта химической технологии;
- моделирование информационных ресурсов проекта с учётом особенностей объекта НГХК;
- логико-математическое моделирование отдельных разделов и частей проекта с учётом особенностей объекта НГХК;
- технико-экономические показатели, используемые при управлении проектом.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины

Билеты к зачёту с оценкой

БИЛЕТ № 1

1. Проектирование химических предприятий как самостоятельная отрасль инженерного труда. Специфика проектирования промышленного предприятия. Концепция промышленного предприятия, основные целевые задачи.
2. Классификация промышленных производств по взрывопожарной и пожарной опасности.

БИЛЕТ № 2

1. Типовые варианты проектирования промышленного предприятия.
2. Состав проекта в соответствии с постановлением Правительства РФ от 2008 г., его отличие от СНиП 11-01-95. Раздел проекта «Технологические решения».

БИЛЕТ № 3

1. Стадии принятия решения об организации строительства. Обоснование инвестиций в строительство предприятия.
2. Разработка принципиальной технологической схемы химического производства.

БИЛЕТ № 4

1. Одно- и двухстадийное проектирование. Роль главного инженера проекта. Взаимосвязь отделов проектной организации.
2. Методы исследования процессов и аппаратов химической технологии. Сочетание физического и математического моделирования для решения химико-технологических задач.

БИЛЕТ № 5

1. Этапы предпроектной подготовки. Определение мощности проектируемого производства.
2. Классификация процессов химической технологии на основе кинетических закономерностей. Аналогия между переносом количества движения, теплоты и массы.

БИЛЕТ № 6

1. Этапы создания высокоинтенсивной технологической схемы. Основные группы технологического оборудования. Система структурных единиц химической технологии.
2. Основные сведения по технике безопасности, противопожарным мероприятиям и охране труда.

БИЛЕТ № 7

1. Технологический процесс как основа промышленного проектирования. Критерии выбора технологии производства.
2. Выбор площадки строительства нового промышленного объекта.

БИЛЕТ № 8

1. Направления получения химических продуктов. Экологические требования к созданию новых химических производств. Принципы создания безотходных производств.
2. Ситуационный план промышленного предприятия. Понятие «роза ветров».

БИЛЕТ № 9

1. Эскизная технологическая схема и расчет материальных и тепловых балансов по стадиям производства.
2. Специальные вопросы проектирования химических предприятий. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Водоснабжение и канализация.

БИЛЕТ № 10

1. Задание на проектирование и основные исходные данные согласно СНиП.
2. Разработка генерального плана промышленного предприятия. Принцип зонирования территории проектируемого объекта.

БИЛЕТ № 11

1. Анализ исходных данных с точки зрения обоснованности рекомендованного метода производства. Системные и декомпозиционные методы интенсификации технологического процесса.
2. Размещение химического оборудования на открытых площадках и в промышленных зданиях. Одноэтажные и многоэтажные промышленные здания и сооружения.

БИЛЕТ № 12

1. Классификация химических реакторов. Выбор реактора.
2. Компоновка промышленного производства. Подходы к классификации промышленных зданий по различным признакам.

БИЛЕТ № 13

1. Последовательность расчета технологических аппаратов. Обоснование и выбор типа и конструкции аппаратов и вспомогательного оборудования на базе технико-экономической оптимизации.
2. Понятие опасный производственный объект. Промышленная безопасность.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

9.1. Рекомендуемая литература.

А) Основная литература

1. Быков Е.Д., Меньшиков В.В. Организация и управление высокотехнологичными программами и проектами: учеб. пособие / – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2010. –112 с.
2. Основы проектирования химических производств: Учебник для вузов / Под ред. Михайличенко А.И. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. – 332 с.
3. Основы проектирования окрасочных производств. учеб. пособие/ В.В. Меньшиков, Б.Б. Богомолов, Е.Д. Быков, Ю.М. Аверина, Е.О.Рыбина, А.Ю.Курбатов – М: РХТУ, 2018. – 132 с.

Б) Дополнительная литература.

1. Колобов, А.А. Менеджмент высоких технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Колобов, И.Н. Омельченко, А.И. Орлов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 920 с.
2. Меньшиков В.В., Аверина Ю.М., Зубарев А.М. Технологический маркетинг, коммерциализация и принципы реализации инноваций: учеб. пособие / – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. – 140 с.
3. Богомолов Б.Б. Структурное моделирование химико-технологических процессов М: РХТУ, 2016. – 148 с.
4. Титов В.И. Экономика предприятия. М.: ЭКСМО. 2008. – 412 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению самостоятельных контрольных работ.

Интернет - ресурсы:

- www.14000.ru - Информационный сайт по системам экологического менеджмента, энерго- и ресурсоэффективным технологиям производства
 - www.centerprioritet.ru – СМЦ «Приоритет» - техническая документация исследований (ИКСИ) – заказ литературы, русскоязычные издания
 - <http://www.scirp.org/journal/Index.aspx> - Scientific research. Open Access
 - <http://www.superhimik.com/forum.htm> - Золотые купола химии
 - <http://www.intechopen.com/> - In Tech. Open Science
 - <http://bookfi.org/g/> - BookFinder. Самая большая электронная библиотека рунета.
- Поиск книг и журналов
- <http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
 - <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
 - <http://lib.msu.su> - Научная библиотека Московского государственного университета
 - <http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
 - <http://abc-chemistry.org/ru/> - ABC-Chemistry : Бесплатная научная химическая информация
 - <http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах
 - <http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам
 - <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
 - <http://lcweb.loc.go> - Библиотека Конгресса США

9.3 Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины.

Для проведения расчетно-аналитических процедур контролируемой самостоятельной работы студенты используют программное или методическое обеспечение AllFusion PM и демонстрационные версии программ интеллектуального анализа данных WizWhy, See5 и статистического пакета Statgraphics.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

4. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/2974> (дата обращения: 05.03.2020).

5. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvpo/7/6/1> (дата обращения: 20.03.2020).

6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/> (дата обращения 23.03.2020)

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru> (дата обращения: 11.04.2020).

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 11.04.2020).

3. ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fero.i-exam.ru> // (дата обращения: 11.04.2020).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2020 г. составляет 1708372 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым

дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

№	Электронный ресурс	Реквизиты договора (номер, дата заключения, срок действия), ссылка на сайт ЭБС, сумма договора, количество ключей	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
1.	Электронно-библиотечная система (ЭБС) «ЛАНЬ»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора - ООО «Издательство «Лань», договор № 33.03-Р-2.0-1775/2-10 от 26.09.2019г. Сумма договора – 642 083-68 Срок действия с «26» сентября 2019г. по «25» сентября 2020г. Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Дополнительный Договор № 33.03-Р-3.1-2217/2020 от 02.03.2020 г. Сумма договора- 30 994-52 Срок действия с «02» марта 2020 г. по «25» сентября 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Коллекции: «Химия» - изд-ва НОТ, «Химия» - изд-ва Лаборатория знаний, «Химия» - изд-ва «ЛАНЬ», «Химия»-КНИТУ(Казанский национальный исследовательский технологический университет), «Химия» - изд-ва ФИЗМАТЛИТ», «Информатика» - изд-ва «ЛАНЬ», «Информатика»-Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», «Инженерно-технические науки"-изд-ва «ЛАНЬ», «Теоретическая механика»-изд-ва «ЛАНЬ», Экономика и менеджмент»- изд-ва Дашков и К., а также отдельные издания в соответствии с Договором.
2.	Электронно - библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность – собственная РХТУ. Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП.

3.	Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России».	Принадлежность сторонняя. Реквизиты контракта – ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 189-2647А/2019 От 09.01.2020 г. Сумма договора – 601110-00 С «01» января.2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС – http://reforma.kodeks.ru/reforma/ Количество ключей – 5 лицензий + локальный доступ с компьютеров ИБЦ.	Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных стандартов и др. НТД
4.	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД РГБ).	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ФГБУ РГБ, Договор № 33.03-Р-3.1-2173/2020 Сумма договора - 398 840-00 С «16» марта 2020 г. по «15 » марта 2022 г. Ссылка на сайт ЭБС – http://diss.rsl.ru/ Количество ключей – 10 лицензий + распечатка в ИБЦ.	В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской Государственной библиотеки: с 1998 года – по специальностям: "Экономические науки", "Юридические науки", "Педагогические науки" и "Психологические науки"; с 2004 года - по всем специальностям, кроме медицины и фармации; с 2007 года - по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации.
5.	БД ВИНТИ РАН	Принадлежность сторонняя, Реквизиты договора- ВИНТИ РАН Договор № 33.03-Р-3.1-2047/2019 от 25 февраля 2020 г. Сумма договора - 100 000-00 С «25 » февраля 2020 г. по «24 » февраля 2022 г. Ссылка на сайт- http://www.viniti.ru/ Количество ключей – локальный доступ для пользователей РХТУ в ИБЦ РХТУ.	Крупнейшая в России баз данных по естественным, точным и техническим наукам. Включает материалы РЖ (Реферативного журнала) ВИНТИ с 1981 г. Общий объем БД - более 28 млн. документов

6.	Научно-электронная библиотека «eLibrary.ru».	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО Научная электронная библиотека, договор № 33.03-Р-3.1 2087/2019 Сумма договора – 1100017-00 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 29 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов	
7.	Справочно-правовая система «Консультант+»,	Принадлежность сторонняя- Договор № 174-247ЭА/2019 от 26.12.2019 г. Сумма договора - 927 029-80 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт- http://www.consultant.ru/ Количество ключей – 50 пользовательских лицензий по ip-адресам.	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.	
8	Справочно-правовая система «Гарант»	Принадлежность сторонняя Договор №166-235ЭА/2019 от 23.12.2019 г. Сумма договора - 603 949-84 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://www.garant.ru/ Количество ключей – 50 пользовательских лицензий по ip-адресам.	Гарант — справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.	

9.	Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	Принадлежность сторонняя- «Электронное издательство ЮРАЙТ» Договор № 33.03-Р-3.1-220/2020 от 16.03.2020 г. Сумма договора - 324 000-00 С «16» марта 2020 г. по «15» марта 2022 г. Ссылка на сайт – https://biblio-online.ru/ Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронная библиотека включает более 5000 наименований учебников и учебных пособий по всем отраслям знаний для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.
10	Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	Принадлежность сторонняя-ООО «Политехресурс» Договор № 33.03-Р-3.1-218/2020 От «16» марта 2020 г. Сумма договора-36 500-00 С «17 » марта 2020 г. по « 16» марта 2022 г Ссылка на сайт – http://www.studentlibrary.ru Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Комплект изданий, входящих в базу данных «Электронная библиотека технического ВУЗа».
11	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	Принадлежность сторонняя-ООО «ЗНАНИУМ», Договор № 4309 эбс 33.03-Р-3.1-2215/2020 от «20» марта 2020 г. Сумма договора-30 000-00 С « 20» марта 2020 г. по «19 » марта 2022г Ссылка на сайт – https://znanium.com/ Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Коллекция изданий учебников и учебных пособий по различным отраслям знаний для всех уровней профессионального образования.

12	Информационно-аналитическая система Science Index	Принадлежность сторонняя- ООО «Научная электронная библиотека» Договор № SIO-364/19 33.03-P-3.1-2103/2019 от «17» февраля 2020 г. Сумма договора-90 000-00 Срок действия с «17» февраля 2020 г. по «16» февраля 2022 г. Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Количество ключей – локальный доступ для сотрудников ИБЦ	Дистанционная поддержка публикационной активности преподавателей университета
13	Издательство Wiley	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № от С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://onlinelibrary.wiley.com/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Коллекция журналов по всем областям знаний, в том числе известные журналы по химии, материаловедению, взрывчатым веществам и др.
13	QUESTEL ORBIT	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № от С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. г. Ссылка на сайт – http://www.questel.orbit.com Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	ORBIT является глобальным оперативно обновляемым патентным порталом, позволяющим осуществлять поиск в перечне заявок на патенты, полученных, приблизительно, 80-патентными учреждениями в различных странах мира и предоставленных грантов.

14	ProQuest Dissertation and Theses Global	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № от С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://www.proquest.com/products-services/pqdtglobal.html Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	База данных ProQuest Dissertation & Theses Global (PQDT Global) авторитетная коллекция из более 3,5 млн. зарубежных диссертаций, более 1,7 млн. из которых представлены в полном тексте.
15	American Chemical Society	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № от С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://www.acs.org/content/acs/en.html Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Коллекция журналов по химии и химической технологии Core + издательства American Chemical Society
16	American Institute of Physics (AIP)	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № от С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://scitation.aip.org/ Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Коллекция журналов по техническим и естественным наукам издательства Американского института физики (AIP)
17	База данных		Структурно-химическая

	Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № _____ от _____ С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – https://www.reaxys.com/ Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip- адресам неограничен.	база данных Reaxys включает в себя структурную базу данных химических соединений и их экспериментальных свойств, реферативную базу журнальных и патентных публикаций, базу химических реакций с функцией построения плана синтеза. Модуль биологически активных соединений, биологических мишеней, фармакологических свойств химических соединений Reaxys Medicinal Chemistry является крупнейшей в мире базой данных.
18	Scopus	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № _____ от _____ С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://www.scopus.com. Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip- адресам неограничен.	Мультидисциплинарная реферативная и научометрическая база данных издательства ELSEVIER
19	Ресурсы международной компании Clarivate Analytics	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № _____ от _____ С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=R1Ij2TUYmdd7bUatOIJ&preferencesSaved= Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip- адресам неограничен.	Открыт доступ к ресурсам: WEB of SCIENCE – реферативная и научометрическая база данных. MEDLINE – реферативная база данных по медицине.

20	Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество)	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № _____ от _____ С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://pubs.rsc.org/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Коллекция включает 44 журнала. Тематика: органическая, аналитическая, физическая химия, биохимия, электрохимия, химические технологии.
21	Электронные ресурсы издательства SpringerNature	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № _____ от _____ С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт http://link.springer.com/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	- Полнотекстовая коллекция электронных журналов Springer по различным отраслям знаний. - Полнотекстовые 85 журналов Nature Publishing Group - Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols - Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга Springer Materials (The Landolt-Bornstein Database) - Полный доступ к статическим и динамическим справочным изданиям по любой теме - Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH - Nano Database

22	База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № _____ от _____ С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – https://scifinder.cas.org Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам и персональной регистрации.	SciFinder — поисковый сервис, обеспечивающий многоаспектный поиск как библиографической информации, так и информации по химическим реакциям, структурным соединениям и патентам. Основная тематика обширного поискового массива — химия, а также ряд смежных дисциплин, таких как материаловедение, биохимия и биомедицина, фармакология, химическая технология, физика, геология, металлургия и другие.
23	Коллекции издательства Elsevier на платформе ScienceDirect	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ № _____ от _____ С «__» _____ 2020 г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – https://www.sciencedirect.com Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам.	«Freedom Collection» — полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Elsevier по различным отраслям знаний, включающая не менее 2000 наименований электронных журналов. «Freedom Collection eBook collection» — содержит более 5 000 книг по 24 различным предметным областям естественных, технических и медицинских наук. Доступ к архивам 2014-2018гг.

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.

Архив Издательства American Association for the Advancement of Science. Пакет «Science Classic» 1880-1996

Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005

Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999

Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010

Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995

Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998

<u>Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997</u>
<u>Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011</u>
<u>Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007</u>
<u>Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996</u>

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

Directory of Open Access Journals (DOAJ) <http://doaj.org/>

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.

23. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>

В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

24. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

25. Электронный ресурс arXiv <https://arxiv.org/>

Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

26. Коллекция журналов MDPI AG <http://www.mdpi.com/>

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

27. Издательство с открытым доступом InTech <http://www.intechopen.com/>

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

28. База данных химических соединений ChemSpider

<http://www.chemspider.com/>

ChemSpider – это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

29. Коллекция журналов PLOS ONE <http://journals.plos.org/plosone/>

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

30. US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

31. Espacenet - European Patent Office (EPO) <http://worldwide.espacenet.com/>

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

32. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
- полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Организационно-экономическое моделирование» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

Библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с выходом в Интернет и доступом к базам данных.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде для типовых химико-технологических процессов и химико-технологическим системам.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в	Нет

				образовательных процессах.	
2.	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
3.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
4.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
5.	O365ProPlusOpenFclty ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Да
6.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных	Нет

		закупочная процедура	обновлённую версию продукта)	ых процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	
--	--	----------------------	------------------------------	--	--

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1.	УК-2.1 Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость, реализуемость и требования, предъявляемые к проектной работе. УК-6.1. Знает теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно- конструкторским работам ПК 6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем ПК 6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов	Оценка за реферат Оценка за зачёт
Раздел 2.	УК-2.1 Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость, реализуемость и требования, предъявляемые к проектной работе. УК-2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта; УК-6.1. Знает теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; УК-6.2. Умеет реализовывать и корректировать стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда; ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно- конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в	Оценка за контрольную работу №1 Оценка за зачёт

	проектировании объектов химических отраслей промышленности ПК 6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем ПК 6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов	
Раздел 3. .	УК-2.1 Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость, реализуемость и требования, предъявляемые к проектной работе. УК-2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта; УК-2.3 Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности; УК-6.2. Умеет реализовывать и корректировать стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда; УК-6.3. Владеет навыками оценки результатов реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений; ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно- конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химических отраслей промышленности ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов ПК 6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем ПК 6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов ПК 6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения , путей и методов их	Оценка за контрольную работу №2 Оценка за зачёт

	решения	
--	---------	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

« _____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Инвестиционное обеспечение цифровизированных наукоемких
производств»**

Направление подготовки **27.04.06 Организация и управление наукоемкими
производствами**

Магистерская программа – **«Организация и управление цифровизированными
наукоемкими химическими производствами»**

Квалификация **«магистр»**

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
« 25 » мая 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена:
к.т.н., доцентом кафедры менеджмента и маркетинга Т. Н. Шушуновой

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры менеджмента и маркетинга
«15» апреля 2022 г., протокол № 5

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами, рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой менеджмента и маркетинга РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина «Инвестиционное обеспечение цифровизированных наукоемких производств» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области экономики, менеджмента и маркетинга.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний и базовых практических навыков в области теории и практики организации регулирования и оценки инвестиционной деятельности цифровизированных наукоемких производств в современных экономических условиях.

Задачи дисциплины:

- изучение основных теоретических подходов к анализу различных экономических ситуаций на отраслевом и макроэкономическом уровне, и формирование умения правильно моделировать ситуацию с учетом технологических, поведенческих, институционально-правовых особенностей цифровой экономики;
- получение знаний и навыков по организации инфраструктуры цифровой экономики и цифровой трансформации коммерческого предприятия, выстраивания его связей в рамках цепочек добавленной стоимости и глобальных сетей;
- формирование умения выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса и решение экологических проблем;
- формирование владения методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности;
- формирование владения методами оценки экономической политики и функций государства в новых технологических условиях;
- знакомство со спецификой (международную и российскую) форм государственного предпринимательства и сотрудничества с бизнесом при формировании цифровой экономики.

Дисциплина «Инвестиционное обеспечение цифровизированных наукоемких производств» преподаётся во 2 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**: УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знает методологию разработки стратегии командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации и модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы
		УК-3.2 Умеет организовать работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды; вырабатывает командную стратегию для решения профессиональных практических задач
		УК-3.3 Владеет приемами выполнения поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК	УК-5.1 Знает технологии социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации,
		УК-5.2 Умеет организовывать и модерировать межкультурное взаимодействие соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей
		УК-5.3 Владеет навыками организации взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности				
Организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства	Организация работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов стратегического и тактического планирования и организации энергоресурсоэффективных химических производств	ПК-1 Способен формировать и обосновывать цели и задачи научных исследований и проектных работ, определять значения и необходимость их проведения, пути и методы их решения	ПК-1.1. Знает направления изучения рынка с целью определения перспектив развития организации и координации проведения исследований, направленных на повышение эффективности его производственно-хозяйственной деятельности; ПК-1.2 Умеет применять методы логистики и оптимизировать производственно-технологические ресурсы наукоемкого производства проводить комплексное изучение отраслевого рынка промышленной продукции, оценивать уровень конкурентной борьбы, составлять обзоры конъюнктуры рынка; ПК-1.3	40 Сквозные виды профессиональной деятельности 40.033 Профессиональный стандарт. «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н

			Владеет навыками клиентоориентированного стратегического и тактического управления производством на основе долгосрочных и среднесрочных прогнозов развития рынка	(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
--	--	--	---	---

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- базовые концепции управления экономикой и инвестиционным обеспечением цифровизированных наукоемких производств (включая зависимость стоимости капитала от времени, концепцию упущенной выгоды, сальдо денежных потоков и др.); экономические интересы, мотивы и критерии инновационной деятельности;
- методы экономической оценки проектов цифровизированных наукоемких производств, в том числе учитывающие риск и инфляцию;
- основы инновационного предпринимательства.

Уметь:

- анализировать инвестиционный потенциал организации и его использование в проектах цифровизированных наукоемких производств;
- оценивать эффективность инвестиционного обеспечения цифровизированных наукоемких производств с использованием собственного и заемного капитала;
- прогнозировать экономические последствия инновационного развития, разработки и реализации проектов цифровизированных наукоемких производств;
- проводить экономический мониторинг реализации цифровизированных наукоемких производств.

Владеть:

- навыками расчета стоимости капитала, привлекаемого на финансирование цифровизированных наукоемких производств;
- навыками расчета цены привлечения капитала, в том числе по его видам;
- умениями выбора форм и вариантов инвестиций в проекты цифровизированных наукоемких производств;
- методами анализа привлекательности и экономической эффективности проектов цифровизированных наукоемких производств, в том числе с использованием пакета прикладных программ.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	ЗЕ	Акад. ч	Астрон. ч
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,25
Лекции (Лек)	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25, 5
Самостоятельная работа (СР):	2,58	57	42,75
Контактная самостоятельная работа	2,58	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		56,6	42,45
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,4	0,3
Подготовка к экзамену		35,6	26,7
Вид контроля:	Экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего	Лекции	Прак. зан.	Сам. работа	Экза мен
1.	Раздел 1. Инновационные проекты цифровизированных наукоемких производств как объекты кредитования и финансирования.	54	6	12	18	
1.1	Инвестиционная политика, инвестиционный климат и инвестиционный менеджмент в инновационной деятельности	18	2	4	6	
1.2	Сущность организации финансирования инновационной деятельности.	18	2	4	6	
1.3	Классификация источников и форм финансирования цифровизированных наукоемких производств.	18	2	4	6	
2.	Раздел 2. Основы организации инвестиционного обеспечения цифровизированных наукоемких производств.	54	6	12	18	
2.1	Модели прямого инвестирования, проектного финансирования и венчурного финансирования	18	2	4	6	
2.2	Венчурный инновационный бизнес	18	2	4	6	
2.3.	Стадии разработки высокотехнологических продуктов, готовность продуктов компаний к выходу на рынок	18	2	4	6	
3.	Раздел 3. Инвестиционные риски и государственное регулирование инвестиционной деятельности	36	5	10	21	
3.1	Анализ и оценка инвестиционных рисков проектов цифровизированных наукоемких производств.	17	3	4	10	
3.2	Государственное регулирование инвестиционной деятельности в инновационной сфере	19	2	6	11	
	Экзамен	36				36
	ИТОГО	144	17	34	57	36

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Инновационные проекты цифровизированных наукоемких производств как объекты кредитования и финансирования.

1.1. Инвестиционная политика, инвестиционный климат и инвестиционный менеджмент в инновационной деятельности. Особенности инвестирования в цифровизированные наукоемкие производства. Инновационные проекты.

Инвестиционные проекты. Правила и принципы инвестирования. Виды, элементы, участники и этапы инвестиционных проектов. Участники, этапы и особенности финансирования инновационных проектов.

1.2. Сущность организации финансирования инновационной деятельности. Сущность, цели, задачи и функции организации финансирования цифровизированных наукоемких производств. Принципы и методы ее организации. Источники финансирования цифровизированных наукоемких производств.

1.3. Классификация источников и форм финансирования цифровизированных наукоемких производств. Методы финансирования цифровизированных наукоемких производств в национальной экономике. Источники финансирования цифровизированных наукоемких производств.

Раздел 2. Основы организации инвестиционного обеспечения цифровизированных наукоемких производств.

2.1. Понятие, общая характеристика, основные экономические модели прямого инвестирования, проектного финансирования и венчурного финансирования. Кредитование цифровизированных наукоемких производств. Кредитование капитальных вложений. Организация и условия финансирования капитальных вложений. Прямое инвестирование. Проектное финансирование.

2.2. Венчурный инновационный бизнес: основные понятия. Западный опыт и российская практика. Основные механизмы, схемы и процедуры прямого инвестирования. Основы венчурного финансирования. Источники венчурного капитала и способы финансирования венчурным капиталом. Терминология и практика венчурного капитала в зарубежных странах. Практика венчурного инвестирования в технологические компании. Стадии венчурного финансирования. Подготовка инновационных «start-up» (начинающих) компаний к венчурным инвестициям.

2.3. Стадии разработки высокотехнологических продуктов, готовность продуктов компаний к выходу на рынок. Основные методы «выхода из инвестиций» (IPO, LBO, MBO, продажа доли стратегическому инвестору и др.): оценка сравнительной эффективности, актуальные юридические, организационные и финансовые аспекты. Инновационная инфраструктура в развитии венчурных компаний. Малые технологические компании и уменьшение рисков инвесторов. Инкубаторы технологического бизнеса, научные и технологические парки. Готовность компаний к работе с бизнес-ангелами и венчурными фондами. Практика работы инкубаторов, научных парков и консультационных фирм с малыми технологическими компаниями. Роль инкубаторов по подготовке фирм для венчурного инвестирования, работа инвесторов с инкубаторами бизнеса. Теория и практика управления развивающейся венчурной компанией. Венчурные фонды как источники инвестиционных ресурсов. Методы привлечения инвестиционных ресурсов в венчурный бизнес. Разработка финансовой стратегии финансирования и кредитования инновационной деятельности

Раздел 3. Инвестиционные риски и государственное регулирование инвестиционной деятельности

3.1. Анализ и оценка инвестиционных рисков проектов цифровизированных наукоемких производств. Экономическая сущность инвестиционных рисков. Система управления рисками инновационно-инвестиционных проектов. Факторный анализ рисков инновационно-инвестиционных проектов.

3.2. Государственное регулирование инвестиционной деятельности в инновационной сфере. Сущность и методы государственного регулирования инвестиционной деятельности в инновационной сфере. Актуальные проблемы и перспективы развития российского рынка инвестиций в инновационной сфере. Институциональное обеспечение инвестиционной деятельности в инновационной сфере. Механизм реализации инвестиционной деятельности в инновационной сфере.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:			
1	базовые концепции управления экономикой и инвестиционным обеспечением цифровизируемых наукоемких производств (включая зависимость стоимости капитала от времени, концепцию упущенной выгоды, сальдо денежных потоков и др.); экономические интересы, мотивы и критерии инновационной деятельности;	+		
2	- методы экономической оценки проектов цифровизируемых наукоемких производств, в том числе учитывающие риск и инфляцию;		+	+
3	- основы инновационного предпринимательства.	+	+	+
	Уметь:			
4	анализировать инвестиционный потенциал организации и его использование в проектах цифровизируемых наукоемких производств;	+	+	
5	- оценивать эффективность инвестиционного обеспечения цифровизируемых наукоемких производств с использованием собственного и заемного капитала;		+	+
6	- прогнозировать экономические последствия инновационного развития, разработки и реализации проектов цифровизируемых наукоемких производств;	+	+	
7	- проводить экономический мониторинг реализации цифровизируемых наукоемких производств.	+		+
	Владеть:			
8	- навыками расчета стоимости капитала, привлекаемого на финансирование цифровизируемых наукоемких производств;	+	+	
9	- навыками расчета цены привлечения капитала, в том числе по его видам;	+	+	+
10	- умениями выбора форм и вариантов инвестиций в проекты цифровизируемых наукоемких производств;	+	+	+
11	- методами анализа привлекательности и экономической эффективности проектов цифровизируемых наукоемких производств, в том числе с использованием пакета прикладных программ		+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие компетенции и индикаторы их достижения:				
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК		

12	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знает методологию разработки стратегии командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации и модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы		+	+
		УК-3.2 Умеет организовать работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды; вырабатывает командную стратегию для решения профессиональных практических задач	+	+	
		УК-3.3 Владеет приемами выполнения поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	+	+	+
13	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК	УК-5.1 Знает технологии социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации,	+	+	+
		УК-5.2 Умеет организовывать и модерировать межкультурное взаимодействие соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей	+	+	+
		УК-5.3 Владеет навыками организации взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;	+		+
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			

14	ПК-1 Способен формировать и обосновывать цели и задачи научных исследований и проектных работ, определять значения и необходимость их проведения, пути и методы их решения	ПК-1.1. Знает направления изучения рынка с целью определения перспектив развития организации и координации проведения исследований, направленных на повышение эффективности его производственно-хозяйственной деятельности;		+	+
		ПК-1.2 Умеет применять методы логистики и оптимизировать производственно-технологические ресурсы наукоемкого производства проводить комплексное изучение отраслевого рынка промышленной продукции, оценивать уровень конкурентной борьбы, составлять обзоры конъюнктуры рынка;	+	+	
		ПК-1.3 Владеет навыками клиентоориентированного стратегического и тактического управления производством на основе долгосрочных и среднесрочных прогнозов развития рынка	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Отбор инновационных проектов	4
2	1	Организационная форма инновационного проекта как объекта финансирования	4
3	1	Риски инвестиций в инновации	4
4	2	Источники финансирования инноваций.	4
5	2	Источники возврата инвестиций в инновационные проекты.	4
6	2	Отбор инновационных проектов	4
7	3	Организационная форма инновационного проекта как объекта финансирования	4
8	3	Управление высокотехнологичным бизнесом и венчурным капиталом	6
		ИТОГО	34

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторный занятия по дисциплине не предусмотрены

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче **экзамена** (2 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов). Работа на практических занятиях оценивается в 40 баллов.

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов) и итогового контроля в форме экзамена (максимальная оценка 40 баллов)

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Перечень примерных тем не предусмотрен.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы составляет 20 баллов за каждую.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 1.1.

Вопрос 1.1.

1. Инновация как экономическая, научно-техническая и социальная категория.
2. Классификация инноваций.
3. Понятие инновационного проекта как объекта инвестирования.
4. Особенности инвестиций в инновации.
5. Отбор инновационных проектов для инвестирования.
6. Критерии отбора инновационных проектов.
7. Основные отличия критериев отбора инвестиционных и инновационных проектов.
8. Порядок и этапы отбора инновационных проектов.
9. Вхождение в проект.
10. Начальный этап инвестирования.
11. Финансирование НИОКР.
12. Финансирование опытного образца (опытной партии).
13. Экспериментальные продажи.
14. Финансирование серии.
15. Момент и условия выхода инвестора из проекта.
16. Риски финансирования «покупки» команды разработчиков и риски финансирования договора на разработку.
17. Риски создания совместных предприятий в сфере инноваций.
18. Риски финансирования сделок слияния и поглощения в сфере НИОКР.
19. Склонность к риску инвесторов: субъективные и объективные факторы.
20. Особенности рисков на отдельных этапах реализации инновационного проекта.

Вопрос 1.2.

1. Пути минимизации рисков инновационных проектов.
2. Виды венчурных вложений в зависимости от проектной стадии.
3. Бизнес-ангелы и венчурные инвесторы: основные отличия.
4. Особенности привлечения средств венчурных фондов.
5. Механизм частно-государственного партнерства.
6. Денежные потоки по проекту как источник возврата.

7. Возврат инвестиций через продажу прав на интеллектуальную собственность.
8. Механизмы IPO и ICO.
9. Методы оценки эффективности инвестиций в инновации.
10. Контроль бюджета инновационного проекта. Контроль результатов инвестиций в инновации.
11. Критерии отбора инновационных проектов.
12. Российский венчурный бизнес: сильные и слабые стороны.
13. Поддерживающие и «подрывные» технологии в теории К.Кристенсена.
14. Особенности инвестиций в приобретение R&D компаний.
15. Источники венчурного финансирования.
16. Механизм частно – государственного партнёрства: опыт применения в РФ.
17. Опыт применения механизмов IPO и ICO в работе с венчурными проектами.
18. Бизнес-ангелы и их роль в финансировании венчурных проектов.
19. Приобретение компании – разработчика или заключение контракта на разработку: плюсы и минусы.
20. Пути минимизации рисков инновационных проектов: опыт венчурных фондов.

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 2.1.

1. Инвестиционные проекты и принципы их оценки.
2. Понятие инвестиционного проекта, его виды и жизненный цикл.
3. Предынвестиционные исследования.
4. Основные принципы оценки инвестиционной привлекательности проектов.
5. Оценка эффективности инвестиционных проектов.
6. Критерии и основные аспекты оценки эффективности инвестиционных проектов.
7. Оценка финансовой состоятельности инвестиционных проектов.
8. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов.
9. Ранжирование инвестиционных проектов.
10. Оценка бюджетной эффективности бюджетных проектов.
11. Особенности оценки эффективности инвестиционных проектов в Российской Федерации.
12. Методические основы оценки проектов.
13. Оценка стоимости денег во времени.
14. Бюджет инновационного проекта: формирование и контроль.
15. Инвестиционные и инновационные проекты: общее и особенное.
16. Методы оценки эффективности инвестиций в инновации.
17. Заинтересованность в инновациях крупных компаний: проблемы и достижения.
18. Мотивация инвесторов и мотивация разработчиков: общее и особенное.
19. Организационные формы реализации инновационных проектов.
20. Формы и пути выхода инвесторов из проекта.

Вопрос 2.2.

1. Понятие инвестиционного портфеля.
2. Цели формирования инвестиционного портфеля.
3. Типы инвестиционных портфелей: по видам инвестиционной деятельности, целям инвестирования, достигнутому соответствию целям инвестирования. Их характеристика.
4. Принципы формирования портфеля инвестиций: обеспечение реализации инвестиционной стратегии, соответствия инвестиционным ресурсам, оптимизации соотношения дохода и риска, доходности и ликвидности.

5. Этапы формирования и управления инвестиционным портфелем.
6. Факторы, учитываемые при формировании инвестиционного портфеля.
7. Стратегия управления портфелем.
8. Мониторинг инвестиционного портфеля.
9. Определение дохода и риски по портфелю инвестиций.
10. Диверсификация портфеля.
11. Современная теория портфеля (Модель Марковица).
12. Модель оценки капитальных активов (Модель Шарпа).
13. Выбор оптимального портфеля.
14. Проектное финансирование. Сущность, отличительные особенности.
15. Виды проектного финансирования.
16. Схемы организации проектного финансирования. Перспективы применения проектного финансирования в РФ.
17. Лизинг. Общая характеристика, преимущества такого метода финансирования капитальных вложений.
18. Виды лизинга. Выбор метода финансирования: лизинг или приобретение имущества. Приостановление сделки. Становление лизинга в РФ.
19. Венчурное (рисковое) финансирование. Стадии и механизм рискового финансирования.
20. Источники рискованных капитальных вложений. Роль банковского кредита. Паевой капитал.
21. Возможности выхода молодых фирм на рынок акций. Методы стимулированных инвесторов.
22. Развитие рискового (инновационного) финансирования в России.
23. Ипотечное кредитование. Сущность и особенности. Развитие ипотечного кредитования в РФ.

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Вопрос 3.1.

21. Источники финансирования на этапах жизненного цикла инновации.
22. Экономическая оценка эффективности инвестиций.
23. Классификация видов экономической эффективности проектов.
24. Сравнение статических и динамических критериев оценки.
25. Структура эффективности инвестиционного проекта.
26. Методы определения конечной стоимости имущества.
27. Оптимизация распределение инвестиций по нескольким проектам.
28. Временная оптимизация.
29. Анализ оценки экономической эффективности альтернативных инвестиций.
30. Факторный анализ критериев эффективности альтернативных инвестиций.
31. Оценка интенсивности денежного потока проекта.
32. Масштаб проекта. Резерв безопасности проекта.
33. Проблема горизонта проекта. Множественность IRR.
34. Обоснование инвестиционных решений о замене оборудования.
35. Особенности анализа инвестиционных проектов в действующей компании.
36. Технология оценки эффективности проектов.
37. Оценка общественной эффективности.
38. Оценка коммерческой эффективности.
39. Эффективность проекта для акционеров.
40. Анализ финансовой реализуемости (состоятельности) проектов.
41. Оценка ликвидности проекта.
42. Коэффициентный анализ инвестиционных проектов.
43. Информационное обеспечение процедур оценки проектов.

Вопрос 3.2.

44. Инвестиционный риск, общие понятия. Оценка инвестиционных рисков.
45. Методы анализ риска инвестиционных проектов.
46. Экономическое содержание корпоративного портфеля инвестиций.
47. Типология корпоративных портфелей.
48. Основной процесс формирования инвестиционного портфеля в компании.
49. Однокритериальные методы формирования портфеля (NPV, IRR и PI).
50. Многокритериальные методы формирования портфеля инвестиций.
51. Временная оптимизация портфеля.
52. Пространственная оптимизация портфеля.
53. Формирование бюджета капиталовложений компании (графики IOS и MCC).
54. Жизненный цикл управления портфелем в компании.
55. Метод анализа иерархий. Модель Capital Re-view.
56. Корпоративные инвестиционные (проектные) риски.
57. Концепция приемлемого риска.
58. Типология инвестиционных рисков.
59. Интегрированный инвестиционный риск
60. Интегрированное управление рисками.
61. Основной процесс управления рисками.
62. Диагностика рисков. Оценка и анализ рисков.
63. Элиминирование рисков.
64. Мониторинг и контроль рисков
65. Методы качественной оценки рисков (бальное ранжирование, метод аналогий и др.).
Количественная оценка рисков.
66. Метод корректировки ставки дисконтирования (RADR). Метод безрискового эквивалента (CE).
67. Метод анализа чувствительности (SA).
68. Метода сценариев (SAA). Метод деревьев решений (ET).
69. Метод Монте-Карло.
70. Информационные технологии проектного риск-менеджмента (EPM, ERP и др.).

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (2 семестр – экзамен

Билет включает контрольные вопросы по разделам 1 - 3 рабочей программы дисциплины и содержит 2 вопроса. 1 вопрос – 20 баллов, вопрос 2 – 20 баллов.

1. Основные факторы/причины, сдерживающие финансирование венчурных проектов.
2. Преимущества и недостатки государственно-частного партнерства.
3. Критерии оценки сравнительной эффективности различных организационных форм реализации инновационных проектов.
4. Теорема Р. Коуза и возможности ее применения на практике.
5. Определение транзакционных издержек. Классификация транзакционных издержек.
6. Применение правил П. Друкера при проведении сделок слияний/поглощений в отношении R&D компаний/проектов.
7. Использование собственных средств крупных компаний/холдингов для финансирования венчурных проектов: проблемы (ограничения) и возможности их решения.
8. На каких этапах может быть оправданным использование заемных средств для целей финансирования венчурных проектов? Взаимосвязь процентной ставки и рисков венчурных проектов.
9. Критерии отбора инновационных проектов

10. Российский венчурный бизнес: сильные и слабые стороны.
11. Поддерживающие и «подрывные» технологии в теории К.Кристенсена
12. Особенности инвестиций в приобретение R&D компаний
13. Источники венчурного финансирования
14. Механизм частно-государственного партнёрства: опыт применения в РФ.
15. Опыт применения механизмов IPO и ICO в работе с венчурными проектами.
16. Бизнес-ангелы и их роль в финансировании венчурных проектов.
17. Приобретение компании – разработчика или заключение контракта на разработку: плюсы и минусы.
18. Пути минимизации рисков инновационных проектов: опыт венчурных фондов.
19. Бюджет инновационного проекта: формирование и контроль.
20. Инвестиционные и инновационные проекты: общее и особенное.
21. Методы оценки эффективности инвестиций в инновации.
22. Заинтересованность в инновациях крупных компаний: проблемы и достижения.
23. Мотивация инвесторов и мотивация разработчиков: общее и особенное.
24. Организационные формы реализации инновационных проектов.
25. Формы и пути выхода инвесторов из проекта.
26. Методы оценки стоимости R&D компаний.
27. Как определить долю прибыли от реализации венчурного проекта, которая может быть направлена на мотивацию коллектива его разработчиков?
28. Роль финансовых и нефинансовых критериев при принятии решений о реализации венчурных проектов категорий “производство на заказ” и “производство на рынок”.
29. Порядок принятия решений о финансировании венчурных проектов в крупных компаниях холдингового типа. Способы поддержки инициативы сотрудников в условиях иерархической структуры управления.
30. Венчурный капитал и его основные составляющие. Виды венчурных вложений (в зависимости от проектной стадии).
31. Бизнес-ангелы и венчурные инвесторы: общее и особенное (основные отличия).
32. Основные типы бизнес-ангелов.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для экзамена (2 семестр).

Экзамен по дисциплине «Инвестиционное обеспечение цифровизированных наукоемких производств» проводится во 2 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1 - 3 рабочей программы дисциплины. Билет для экзамена состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для экзамена

«Утверждаю» заведующий кафедрой менеджмента и маркетинга  Д.С.Лопаткин «28» августа 2022 г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра менеджмента и маркетинга
	27.04.01 Организация и управление цифровизированными научекоемкими химическими производствами
	Инвестиционное обеспечение цифровизированных научекоемких производств
БИЛЕТ № 1	
1 Вопрос. Инвестиционные и инновационные проекты: общее и особенное. 2 Вопрос. Методы оценки эффективности инвестиций в инновации.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Аскинадзи, В. М. Инвестиции : учебник для вузов / В. М. Аскинадзи, В. Ф. Максимова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13634-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468735>

2. ИБорисова, О. В. Инвестиции в 2 т. Т. 2. Инвестиционный менеджмент : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / О. В. Борисова, Н. И. Малых, Л. В. Овешникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 309 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01798-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434137>

Б. Дополнительная литература

1. Теплова, Т. В. Инвестиции в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / Т. В. Теплова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 409 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01818-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470488>

2. Борисова, О. В. Инвестиции в 2 т. Т. 1. Инвестиционный анализ : учебник и практикум для вузов / О. В. Борисова, Н. И. Малых, Л. В. Овешникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01718-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469191>

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

- Журнал «Вопросы экономики». ISSN: 0042-8736.
- Журнал «Экономика и управление». ISSN: 1998-1627.
- Журнал «Инвестиции в России». ISSN: 0868-5711.
- Журнал «Инновации и инвестиции» ISSN: 2307-180X.
- International Journal of science, technology and society. ISSN: 2330-7420.

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- Агентство инноваций города Москвы: <https://innoagency.ru/>
- Сайт Центрального Банка РФ: www.cbr.ru
- Министерство финансов РФ: www.minfin.ru
- Агентство по страхованию вкладов: <http://www.asv.org.ru/>
- Сайт Международного валютного фонда: <http://www.imf.org/external/russian/>
- Сайт Федеральной службы государственной статистики: <http://www.gks.ru/>
- Крупнейший финансовый портал Рунета: <http://www.banki.ru/>
- Сайт инвестиционной компании «Финам»: <http://www.finam.ru/>
- Сайт Московской биржи: <http://moex.com/>
- Интернет сайт Рейтингового агентства «Эксперт» www.raexpert.ru.
- <https://www.biblio-online.ru> – электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»;
- <http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека eLibrary.ru

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 5 (общее число слайдов – 105);
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 90)

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Инвестиционное обеспечение цифровизированных наукоемких производств» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты плакатов к разделам лекционного курса

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Моноблоки, укомплектованные принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде. кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения для использования сотрудников университета:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание
				процессах.
3.	MicosoftOfficeStandard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.
4.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.

11.6. Перечень лицензионного программного обеспечения для использования студентами и организации образовательного процесса:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание
1.	O365ProPlusOpenStudents ShrdSvrALNGSubsVLO LV NL 1Mth AcademicStudentSTUUseBnft Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)

11.7. Перечень лицензионного программного обеспечения с ограниченным количеством лицензий:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1.	ABBYYFineReader 10 ProfessionalEdition	Контракт № 143-164ЭА/2010от 14.12.10	20 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная
3.	CorelDRAWGraphicsSuiteX5 EducationLicense	Контракт № 143-164ЭА/2010от 14.12.10	5 лицензий для активации на рабочих станциях	бессрочная
5.	Управление проектами Project expert tutorial	Контракт № 143-164ЭА/2010от 14.12.10	1 лицензия для активации на рабочих станциях	бессрочная

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Инновационные проекты цифровизированных наукоемких производств как объекты кредитования и финансирования.	<i>Знает:</i> - базовые концепции управления экономикой и инвестиционным обеспечением цифровизированных наукоемких производств (включая зависимость стоимости капитала от времени, концепцию упущенной выгоды, сальдо денежных потоков и др.); экономические интересы, мотивы и критерии инновационной деятельности; - методы экономической оценки проектов цифровизированных наукоемких производств, в том числе учитывающие риск и инфляцию; - основы инновационного предпринимательства. <i>Умеет:</i> - анализировать инвестиционный потенциал организации и его использование в проектах цифровизированных наукоемких производств; - оценивать эффективность инвестиционного обеспечения цифровизированных наукоемких производств с использованием собственного и заемного капитала; - прогнозировать экономические последствия инновационного	Оценка за контрольную работу №1 (2 семестр) Оценка за экзамен

	развития, разработки и реализации проектов цифровизируемых наукоемких производств; - проводить экономический мониторинг реализации цифровизируемых наукоемких производств. <i>Владеет:</i> - навыками расчета стоимости капитала, привлекаемого на финансирование цифровизируемых наукоемких производств; - навыками расчета цены привлечения капитала, в том числе по его видам; - умениями выбора форм и вариантов инвестиций в проекты цифровизируемых наукоемких производств; - методами анализа привлекательности и экономической эффективности проектов цифровизируемых наукоемких производств, в том числе с использованием пакета прикладных программ.	
Раздел 2. Основы организации инвестиционного обеспечения цифровизируемых наукоемких производств.	<i>Знает:</i> - базовые концепции управления экономикой и инвестиционным обеспечением цифровизируемых наукоемких производств (включая зависимость стоимости капитала от времени, концепцию упущенной выгоды, сальдо денежных потоков и др.); экономические интересы, мотивы и критерии инновационной деятельности; - методы экономической оценки проектов цифровизируемых наукоемких производств, в том числе учитывающие риск и инфляцию; - основы инновационного предпринимательства. <i>Умеет:</i> - анализировать инвестиционный потенциал организации и его использование в проектах цифровизируемых наукоемких производств; - оценивать эффективность инвестиционного обеспечения	Оценка за контрольную работу №2 (2 семестр) Оценка за экзамен

	цифровизируемых наукоемких производств с использованием собственного и заемного капитала; - прогнозировать экономические последствия инновационного развития, разработки и реализации проектов цифровизируемых наукоемких производств; - проводить экономический мониторинг реализации цифровизируемых наукоемких производств. <i>Владеет:</i> - навыками расчета стоимости капитала, привлекаемого на финансирование цифровизируемых наукоемких производств; - навыками расчета цены привлечения капитала, в том числе по его видам; - умениями выбора форм и вариантов инвестиций в проекты цифровизируемых наукоемких производств; - методами анализа привлекательности и экономической эффективности проектов цифровизируемых наукоемких производств, в том числе с использованием пакета прикладных программ.	
Раздел 3. Инвестиционные риски и государственное регулирование инвестиционной деятельности	<i>Знает:</i> - базовые концепции управления экономикой и инвестиционным обеспечением цифровизируемых наукоемких производств (включая зависимость стоимости капитала от времени, концепцию упущенной выгоды, сальдо денежных потоков и др.); экономические интересы, мотивы и критерии инновационной деятельности; - методы экономической оценки проектов цифровизируемых наукоемких производств, в том числе учитывающие риск и инфляцию; - основы инновационного предпринимательства. <i>Умеет:</i> - анализировать инвестиционный потенциал организации и его	Оценка за контрольную работу №3 (2 семестр) Оценка за экзамен

	использование в проектах цифровизируемых наукоемких производств; - оценивать эффективность инвестиционного обеспечения цифровизируемых наукоемких производств с использованием собственного и заемного капитала; - прогнозировать экономические последствия инновационного развития, разработки и реализации проектов цифровизируемых наукоемких производств; - проводить экономический мониторинг реализации цифровизируемых наукоемких производств. <i>Владеет:</i> - навыками расчета стоимости капитала, привлекаемого на финансирование цифровизируемых наукоемких производств; - навыками расчета цены привлечения капитала, в том числе по его видам; - умениями выбора форм и вариантов инвестиций в проекты цифровизируемых наукоемких производств; - методами анализа привлекательности и экономической эффективности проектов цифровизируемых наукоемких производств, в том числе с использованием пакета прикладных программ.	
--	--	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Инвестиционное обеспечение цифровизированных наукоемких производств»
основной образовательной программы
Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими
производствами

Магистерская программа – «Организация и управление цифровизированными
наукоемкими химическими производствами»
 Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

« _____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы исследований в менеджменте»

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
« 25 » _____ мая _____ 2022 г.
Протокол № 18

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена:
Заведующий кафедрой логистики и экономической информатики,
академик РАН, В.П. Мешалкин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры логистики и экономической информатики «27» апреля 2022 г., протокол № 8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами, рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой логистики и экономической информатики РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина «Методы исследований в менеджменте» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области организации и управления химических производств.

Цель дисциплины – изучение классических и современных моделей менеджмента во взаимосвязи с эволюцией теоретических концепций, тенденциями и проблемами развития и управления организацией; освоение базовых моделей и методов, используемых в планировании и управлении; методов и моделей менеджмента; приобретение знаний и навыков, необходимых для постановки и практического решения актуальных задач стратегического управления развитием компаний.

Задачи дисциплины:

- получение знаний о классических и современных моделях менеджмента во взаимосвязи с эволюцией теоретических концепций, тенденциями и проблемами развития и управления организацией;
- изучение и освоение базовых моделей и методов, используемых в планировании и управлении;
- изучение методов и моделей менеджмента;
- приобретение знаний и навыков, необходимых для постановки и практического решения актуальных задач стратегического управления развитием компаний.

Дисциплина «Методы исследований в менеджменте» преподается в 3 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
------------------------------------	-----------------------	---

Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа; УК-1.2 Умеет осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; УК-1.3 Владеет навыками разработки стратегии действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.
----------------------------------	---	--

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Стратегическое управление процессами организации сетей поставок на уровне промышленной организации	ПК-5 Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	ПК-5.1 Знает: законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции ПК-5-2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и
--	---	--

		маркетинговой стратегии организации
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоёмких инновационных проектов химических производств	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- теоретические аспекты системного подхода к исследованиям в менеджменте;
- основные категории, применяемые при системном подходе и системном анализе при исследованиях в менеджменте;
- основы системного анализа логистических систем;

- методы стратегического планирования и организации системных исследований в менеджменте.
 - модели стратегического менеджмента.
- Уметь:
- применять методы анализа при исследованиях в менеджменте ;
 - создавать организационные структуры логистических систем;
 - применять системно-теоретический подход к исследованию стратегического планирования;
 - уметь применять современные инструментальные средства имитационного моделирования.
- Владеть:
- методами анализа эффективности стратегического планирования и организации системных исследований в менеджменте ;
 - инструментами компьютерного анализа при стратегическом планировании.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,47	17	12,75
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	1,58	57	42,67
Контактная самостоятельная работа	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		-	-
Вид контроля:			
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	35.6	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.		35,6	27
Вид итогового контроля:	экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего	Лекции	Прак. зан.	Сам. работа
1.	Раздел 1. Теоретические и методологические аспекты системного подхода к исследованиям в менеджменте	27	4	6	10
1.1	История зарождения и теоретические предпосылки применения системного подхода к исследованиям в менеджменте	10	2	2	5
1.2	Роль и значение в стратегическом и оперативном планировании развития и управления предприятиями и организациями.	10	1	2	3
1.3	Понятийный аппарат и основные категории, применяемые при системном подходе и системном анализе при исследованиях в менеджменте	7	1	2	2
2.	Раздел 2. Классификация социально-экономических систем на макро, мезо и микроэкономическом уровнях, их организационно-функциональная структура.	25	2	6	10
2.1	Принципы организации, управления и условия эффективного функционирования и обеспечения свойственного системам синергетического эффекта	10	1	2	5
2.2	Роль системного анализа и системных методов исследования в развитии управления.	10	0	2	3
2.3.	Методология исследования управленческих ситуаций.	5	1	2	2
3.	Раздел 3. Методы стратегического планирования и организации системных исследований в менеджменте	25	2	6	10
3.1	Формирование различных школ и направлений в развитии теории менеджмента.	10	1	3	5
3.2	Этапы становления стратегического менеджмента как самостоятельной области исследования и управленческой практики	15	1	3	5
4.	Раздел 4. Теория, методология, методы и модели стратегического менеджмента	23	2	6	10
4.1.	Особенности стратегического менеджмента в условиях неопределенности внешней среды.	10	1	3	5

4.2.	Этапы и процедуры стратегического анализа, построение модели стратегического планирования развития предприятия и матрицы SWOT-анализа.	13	1	3	5
5.	Раздел 5. Инструментарий и методическое обеспечение системного анализа при стратегическом планировании.	25	4	6	10
5.1.	Методы и модели системного анализа и стратегического планирования: методика декомпозиции дерева целей	5	1	1	2
5.2.	Матрица ценностей и целей; матрицы возможностей, угроз, профиля среды; SWOT-анализ; PEST-анализ макроокружения	5	1	2	2
5.3.	Матрица М. Портера для анализа конкурентных сил; матрица анализа внутренней среды (по бизнес-функциям)	5	1	1	2
5.4.	Матрица баланса жизненных циклов стратегических зон хозяйствования (СЗХ); цепи ценностей М. Портера; диаграмма Омаэ	5	1	1	2
5.5.	Матрица Бостонской консалтинговой группы (БКГ) и приемы ее совершенствования; матрица портфельного анализа McKinsey—General Electric; матрица «СПбГТУ Оценки стратегического потенциала фирмы»; матрица Томпсона и Стрикленда	5	0	1	1
6.	Раздел 6. Матрица «Дом качества». Метод комиссий и Метод суда. Анкетирование и другие методические подходы.	19	3	4	7
6.1.	Метод комиссий и Метод суда.	10	1,5	2	
6.2.	Анкетирование и другие методические подходы.	9	1,5	2	7
	ИТОГО	144	17	34	57
	экзамен				36
		144	17	34	57

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Теоретические и методологические аспекты системного подхода к исследованиям в менеджменте. История зарождения и теоретические предпосылки применения системного подхода к исследованиям в менеджменте, его роль и значение в стратегическом и оперативном планировании развития и управления предприятиями и организациями. Понятийный аппарат и основные категории, применяемые при системном подходе и системном анализе при исследованиях в менеджменте.

Раздел 2. Классификация социально-экономических систем на макро, мезо и микроэкономическом уровнях, их организационно-функциональная структура. Принципы организации, управления и условия эффективного функционирования и обеспечения свойственного системам синергетического эффекта. Роль системного анализа и системных методов исследования в развитии управления. Методология исследования управленческих ситуаций. Анализируются проблемные ситуации в управленческой деятельности. Проводится исследование и проектирование организационных структур управления и систем принятия решений. Методы стратегического планирования и организации системных исследований в менеджменте. Методическое обеспечение системного анализа и стратегического планирования развития организации.

Раздел 3. Методы стратегического планирования и организации системных исследований в менеджменте. Формирование различных школ и направлений в развитии теории менеджмента. Этапы становления стратегического менеджмента как самостоятельной области исследования и управленческой практики. Анализ взаимосвязи и различия стратегического и оперативного менеджмента.

Раздел 4. Теория, методология, методы и модели стратегического менеджмента. Рассматриваются особенности стратегического менеджмента в условиях неопределенности внешней среды. Этапы и процедуры стратегического анализа, построение модели стратегического планирования развития предприятия и матрицы SWOT-анализа.

Раздел 5. Инструментарий и методическое обеспечение системного анализа при стратегическом планировании. Методы и модели системного анализа и стратегического планирования: методика декомпозиции дерева целей; матрица ценностей и целей; матрицы возможностей, угроз, профиля среды; SWOT-анализ; PEST-анализ макросреды; матрица М. Портера для анализа конкурентных сил; матрица анализа внутренней среды (по бизнес-функциям); матрица баланса жизненных циклов стратегических зон хозяйствования (СЗХ); цепи ценностей М. Портера; диаграмма Омаэ; матрица Бостонской консалтинговой группы (БКГ) и приемы ее совершенствования; матрица портфельного анализа McKinsey—General Electric; матрица «СПбГТУ Оценки стратегического потенциала фирмы»; матрица Томпсона и Стрикленда –Выбор стратегии для фирмы; деловой экран по Ансоффу: возможные стратегии роста по товарам и рынкам; трехмерная схема Абея - Поле возможных стратегий; деловой экран по Константинову – оценка конкурентной позиции и выбор стратегии; матрица «Колеса В.П. Тихомирова» - Структурно-логическая модель общественной системы — «восемь колес»; матрица поля сил участников события; методы делового комплексного анализа (проект PIMS); метод Дельфи; метод мозговой атаки, матрица количественной оценки достижения стратегических целей. Самоэкспертиза.

Раздел 6. Матрица «Дом качества». Метод комиссий и Метод суда. Анкетирование и другие методические подходы.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	
	Знать:				
1	– теоретические аспекты системного подхода к исследованиям в менеджменте;	+			
2	– основные категории, применяемые при системном подходе и системном анализе при исследованиях в менеджменте;		+	+	
3	– основы системного анализа логистических систем;				
4	– методы стратегического планирования и организации системных исследований в менеджменте.				
5	– модели стратегического менеджмента.				
	Уметь:				
6	– применять методы анализа при исследованиях в менеджменте	+	+		
7	– создавать организационные структуры логистических систем;		+	+	
8	– применять системно-теоретический подход к исследованию стратегического планирования;				
9	– уметь применять современные инструментальные средства имитационного моделирования				
10	– уметь применять методологию исследований в управленческих ситуациях.				
	Владеть:				
11	– методами анализа эффективности стратегического планирования и организации системных исследований в менеджменте;	+	+		
12	– инструментами компьютерного анализа при стратегическом планировании		+	+	
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие универсальные и общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:					
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК			
13	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа;	+	+	+

	вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 Умеет осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области;	+	+	+
		УК-1.3 Владеет навыками разработки стратегии действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.	+		+
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
14	ПК-5 Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	ПК-5.1 Знает: законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции		+	+
		ПК-5-2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем	+	+	

		ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации	+	+	+
15	ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоёмких инновационных проектов химических производств	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определения значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения			

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	История зарождения и теоретические предпосылки применения системного подхода к исследованиям в менеджменте	4
2	2	Принципы организации, управления и условия эффективного функционирования и обеспечения свойственных системам синергетического эффекта	4
3	3	Формирование различных школ и направлений в развитии теории менеджмента.	4
4	4	Особенности стратегического менеджмента в условиях неопределенности внешней среды.	4
5	5	Методы и модели системного анализа и стратегического планирования: методика декомпозиции дерева целей	4
6	5	Матрица баланса жизненных циклов стратегических зон хозяйствования (СЗХ); цепи ценностей М. Портера; диаграмма Омаэ	4
7	6	Метод комиссий и Метод суда.	4
8	6	Анкетирование и другие методические подходы.	6
		ИТОГО	34

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторный занятия по дисциплине не предусмотрены

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче **зачета с оценкой** (1 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов). Работа на практических занятиях оценивается в 40 баллов.

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов) и итогового контроля в форме зачета с оценкой (максимальная оценка 40 баллов)

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Перечень примерных тем не предусмотрен.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы составляет 20 баллов за каждую.

Раздел 1. Принципы организации и управления логистическими системами (Контрольная работа №1, максимальная оценка – 30 баллов)

1. Понятие логистической системы (ЛС), выполняемая миссия, цели и задачи ЛС.
2. Классификация логистических систем, формируемых на микро, мезо и макроэкономическом уровнях.
3. Методологические принципы и научно-методическая база формирования и развития логистических систем.
4. Методические положения по применению системного и программно-целевого подходов при проектировании и организации логистических систем.
5. Принципы разработки и синтеза организационно-функциональной структуры логистической системы
6. Основные функциональные и обеспечивающие подсистемы логистической системы промышленного предприятия.
7. Сравнительная характеристика линейно-функциональных, дивизиональных и матричных организационно-функциональных структур
8. Принципы управления логистическими системами. Организационная структура службы логистики.
9. Особенности формирования и развития региональных транспортно-логистических систем (РТЛС) на территории России.
10. Разработка графической модели организационно-функциональной структуры РТЛС.

Раздел 2. Планирование и организация исследований логистических систем (Контрольная работа №2, максимальная оценка – 30 баллов)

11. Концептуальный подход к формированию макро логистических систем на территории Центрального федерального округа.
12. Особенности развития опорной сети терминальных комплексов и мультимодальных транспортно-логистических центров (МТЛЦ) и формирования РТЛС в регионах Сибири (на примере Иркутской области).
13. Развитие опорной сети МТЛЦ как стратегическое направление реализации внешнеторгового и транзитного потенциала России в системе Евразийских МТК.
14. Методологические принципы и особенности развития и размещения объектов транспортно-логистической инфраструктуры и формирования интегрированной РТЛС в Московском транспортном узле.

15. Разработка механизма управления функционированием и развитием РТЛС.
16. Построение графической модели организационной структуры управления формированием и развитием РТЛС.
17. Принципы формирования интегрированной региональной информационно-управляющей подсистемы РТЛС.
18. Нормативно-правовое и кадровое обеспечение функционирования и развития РТЛС.
19. Государственно-частное партнерство (ГЧП) как форма долгосрочного сотрудничества государственного и частного секторов при формировании РТЛС
20. Критерии оценки эффективности логистических систем.
21. Многоуровневая процедура управления логистическими системами.
22. Классификация организационно-функциональных структур логистических систем.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр – экзамен.

Перечень вопросов

1. Основные задачи анализа эффективности логистических систем.
2. Эффективность процедуры проведения логистических исследований.
3. Методика анализа цепей поставок как объектов управления. Этапы исследования логистических систем.
4. Риски и ожидаемые выгоды при строительстве опорной сети МТЛЦ.
5. Целевые ориентиры проектов развития транспортно-логистической инфраструктуры при формировании РТЛС.
6. Определение требуемых эксплуатационных затрат и капиталовложений в развитие логистической инфраструктуры при формировании логистических систем.
7. Организация межфирменной кооперации на основе системной интеграции в РТЛС с применением SCM-идеологии.
8. Определения связанных с интеграцией терминов. Понятие «интеграция» в менеджменте (добровольные объединения; административные системы; партнерства и союзы; контрактные системы; совместные предприятия).
9. Организация договорных отношений в РТЛС на основе SCM-идеологии.
10. Методы управления в РТЛС (Структура распределения полномочий и лидерства. Распределение рисков и вознаграждений. Культура отношений в РТЛС. Две категории управленческих компонентов).
11. Организация межфункциональной логистической координации внутри объектов (участников) РТЛС.
12. Создание единого информационного пространства контрагентов цепей поставок при взаимодействии в РТЛС.
13. Межорганизационная координация и интеграция в РТЛС с использованием системных логистических интеграторов – 4PL-провайдеров. Стратегии межорганизационной кооперации и интеграции в РТЛС на базе концепции SCM.
14. Краткая характеристика современных информационных систем планирования и управления ресурсами промышленных производств и предприятий.
15. Методы анализа в системах логистического менеджмента. Логистические показатели.
16. Функция анализа в логистическом менеджменте.
17. Назначение, цели и задачи компьютерных информационных систем анализа эксплуатации и проектирования цепей поставок.
18. SCOR-модель (Supply Chain Operations Reference model) - референтная модель операций в цепях поставок.
19. DCOR (Product Design) – референтная модель разработки и проектирования продуктов.
20. Сущность логистических стратегий организации и управления предпринимательской деятельностью: “Just in time” - «точно в срок», “KANBAN”, MRP I- Material Requirements Planning, MRP II, DRP — Disaster Recovery Planning.

21. Анализ стратегических альтернатив и выбор стратегии на основе проведения SWOT-анализа с определением сильных сторон (S-strengths) и слабых сторон (W-weaknesses) предприятия, а также предоставляемых возможностей (O-opportunities) и нейтрализацией возможных угроз (T-threats), связанных с изменением внешней среды организации.
22. Применение метода теории графов и сетевых моделей для анализа эффективности логистических систем на макро - и микро уровне.

Полный перечень оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для экзамена.

Пример билета для экзамена

«Утверждаю» Зав.каф. ЛогЭКИ В.П.Мешалкин . (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 2022г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра Инновационных материалов и защиты от коррозии
	27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами Магистерская программа – «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами»
	«Методы исследований в менеджменте
Билет № 1 1. Методы анализа в системах логистического менеджмента 2. Организация межфирменной кооперации на основе системной интеграции в РТЛС с применением SCM-идеологии.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Кочеткова, А. И. Организационное поведение и организационное моделирование в 3 ч. Часть 1. Основы, сущность и модели : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. И. Кочеткова, П. Н. Кочетков. — 6-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 249 с.
2. Мешалкин В.П., Белозерский А.Ю. Управление информатизацией для повышения эффективности промышленных предприятий: Учеб. Пособие. – Смоленск: Универсум, 2016. – 81 с. -
3. Мешалкин В.П., Белозерский А.Ю., Какатунова Т.В. Информационный менеджмент в промышленности: Учеб. Пособие. – Смоленск: Универсум, 2016. – 121 с.-10экз.
4. Мешалкин В.П., Дли М.И. Логистика и управление конкурентоспособностью предприятий нефтехимического общества: (Основные концепции и практические результаты). – М.; Генуя: Химия, 2010. – 452 с.
5. Мешалкин В.П., Кравченко К.А. Управление крупной компанией: Учеб пособие для вузов. – М.: Академ. Проект, 2010. – 351 с.
6. Белов, П. Г. Системный анализ и программно-целевой менеджмент рисков : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. Г. Белов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 289 с.

Б. Дополнительная литература

1. Корпоративная логистика в вопросах и ответах / под общ. и науч. ред. В.И. Сергеева. - 2-е изд. перераб. и доп. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013
2. «Принципы промышленной логистики» /В.П. Мешалкин, В.Г. Дови', А. Марсанич. — М.: Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева, 2002. — 722 с.
3. Бельчик, Т.А. Методы исследований в менеджменте [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Бельчик. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 308 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61401>.
4. Макрусов, В.В. Методы исследования в менеджменте [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Макрусов, В.Ф. Волков, О.А. Дмитриева. — Электрон. дан. — Москва : РТА, 2012. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74138>.
5. Бажин, И. И. Информационные системы менеджмента [Текст] / И. И. Бажин. - М. : ГУ-ВШЭ, 2000. - 685 с.
6. Устинова, Г. М. Информационные системы менеджмента. Основные аналитические технологии в поддержке принятия решений [Текст] : учебное пособие / Г. М. Устинова. - СПб : ДиаСофтЮП, 2000. - 368 с. 9.
7. Сергеев, В. И. Логистика в бизнесе [Текст] : учебник / В. И. Сергеев. - М. : Инфра-М, 2001. - 608 с.
8. Фролов, Ю. В. Интеллектуальные системы и управленческие решения [Текст] / Ю. В. Фролов. - М. : МГПУ, 2000. - 294 с.
9. Менеджмент [Текст] : учебник для вузов / Под ред. В. В. Томилова. - М. : Юрайт, 2003. - 591 с
10. Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Королев. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 280 с.
11. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для магистратуры / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под ред. М. С. Мокого. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 255 с.
13. Инновационный менеджмент : учебник для академического бакалавриата / Л. П. Гончаренко, Б. Т. Кузнецов, Т. С. Булышева, В. М. Захарова ; под общ. ред. Л. П. Гончаренко. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 487 с.
14. Леонтьева, Л. С. Теория менеджмента : учебник для бакалавров / Л. С. Леонтьева ; под ред. Л. С. Леонтьевой. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 287 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Журнал:

1. «Креативная экономика» ISSN: 1994-6929 (print), 2409-4684 (online)
2. Научно-практический журнал «Открытое образование». ISSN 1818-4243 (Print) ISSN 2079-5939 (Online)
3. «Стратегии бизнеса», ISSN: 2311-7184
4. Nature Publishing Group ISBN 978-0-226-26145-4.
5. Intelligence and Decision Making - Scientific Journal Publisher:
6. Polymer Science, Series D ISSN 1995-4212
7. Экономика и предпринимательство ISSN:1999-2300
8. Современные наукоемкие технологии ISSN 1812-73204.

9. Журнал «Логинфо»[электронный ресурс]: <http://www.loginfo.ru>
10. Информационный портал [электронный ресурс]: <http://www.loglink.ru/>

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

<http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
<http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
<http://lib.msu.su> - Научная библиотека Московского государственного университета
<http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
<http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах
<http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам
<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
<http://lcweb.loc.go> - Библиотека Конгресса США

9.3 Средства обеспечения освоения практики

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) могут применяться следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Zoom, Skype, Teams и отдельные специализированные модули LMS.

10 . ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по практике проводятся в форме практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (моноблоки, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты иллюстрационных материалов к разделам практики

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры (моноблоки), укомплектованные программными средствами; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия; раздаточный материал раздаточный материал к практическим занятиям – практической подготовки.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в	Нет

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
				образовательных процессах.	
2.	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
3.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
4.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
5.	O365ProPlusOpen Fclty ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Да

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
	Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams				
6.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Нет

№ п.п.	Наименование программного обеспечения	Назначение	Категория ПО	Срок действия лицензии	Подтверждающие документы
1	SMath Studio	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
2	Python	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
3	Google Chrome	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
4	AnyLogic 6 University	бесплатный браузер	Лицензионное	бессрочное	акт внутреннего перемещения лицензий программного обеспечения от 16 марта 2011 года
5	GNU Octave	бесплатная образовательная программа		бессрочное	-

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование Разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Теоретические и методологические аспекты системного подхода к исследованиям менеджменте.	<i>Знает:</i> -теоретические основы исследования организации структуры и режимов унифицирования логистических систем; - процедуры стратегического планирования логистических систем;	Оценка за контрольную работу №1 (3 семестр) Оценка за экзамен

	<i>Умеет:</i> - применять методы анализа логистических систем; - создавать организационные структуры логистических систем; <i>Владеет:</i> - методами анализа эффективности логистических систем.	
Раздел 2. Классификация социально-экономических систем на макро, мезо и микроэкономическом уровнях, их организационно-функциональная структура.	<i>Знает:</i> - теоретические основы исследования организации структуры и режимов унифицирования логистических систем; - процедуры стратегического планирования логистических систем; <i>Умеет:</i> - применять методы анализа логистических систем; - создавать организационные структуры логистических систем; <i>Владеет:</i> - методами анализа эффективности логистических систем.	Оценка за контрольную работу №2 (3 семестр) Оценка за экзамен
Раздел 3. Методы стратегического планирования и организации системных исследований в менеджменте.	<i>Знает:</i> - теоретические основы исследования организации структуры и режимов унифицирования логистических систем; - процедуры стратегического планирования логистических систем; <i>Умеет:</i> - применять методы анализа логистических систем; - создавать организационные структуры логистических систем; <i>Владеет:</i> - методами анализа эффективности логистических систем.	Оценка за контрольную работу №3 (3 семестр) Оценка за экзамен
Раздел 4. Теория, методология, методы и модели стратегического менеджмента.	<i>Знает:</i> - теоретические основы исследования организации структуры и режимов унифицирования логистических систем; - процедуры стратегического планирования логистических систем; <i>Умеет:</i> - применять методы анализа логистических систем; - создавать организационные структуры логистических систем; <i>Владеет:</i> - методами анализа эффективности логистических систем.	Оценка за контрольную работу №4 (3 семестр) Оценка за экзамен

Раздел 5. Инструментарий и методическое обеспечение системного анализа при стратегическом планировании.	<i>Знает:</i> -теоретические основы исследования организации структуры и режимов унифицирования логистических систем; - процедуры стратегического планирования логистических систем; <i>Умеет:</i> - применять методы анализа логистических систем; - создавать организационные структуры логистических систем; <i>Владеет:</i> - методами анализа эффективности логистических систем.	Оценка за контрольную работу №5 (3 семестр) Оценка за экзамен
Раздел 6. Матрица «Дом качества». Метод комиссий и Метод суда. Анкетирование и другие методические подходы.	<i>Знает:</i> -теоретические основы исследования организации структуры и режимов унифицирования логистических систем; - процедуры стратегического планирования логистических систем; <i>Умеет:</i> - применять методы анализа логистических систем; - создавать организационные структуры логистических систем; <i>Владеет:</i> - методами анализа эффективности логистических систем.	Оценка за контрольную работу №6 (3 семестр) Оценка за экзамен

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Методы исследований в менеджменте»
основной образовательной программы
Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими
производствами
Магистерская программа – «Организация и управление цифровизированными
наукоемкими химическими производствами»
Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Математические методы теории организации»

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«25» _____ мая 2022 г.
Протокол №18

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена:
д.ф.м.н., профессором кафедры логистики и экономической информатики О.Б.
Бутусовым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры логистики и экономической информатики
« 27 » апреля 2022 г., протокол № 8

1. Цель и задачи дисциплины

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами, рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой логистики и экономической информатики РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина «Математические методы теории организации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области математики и кибернетики.

Цель дисциплины – изучение обучающимися теоретических знаний в области теории и математических методов кибернетики, теории управления, современных интеллектуальных информационных систем и систем поддержки принятия решений в задачах управления организацией. Получение обучающимися основ теоретических знаний в области математического моделирования социально-экономических процессов в организации. Обучение современным методам принятия решений для повышения эффективности управления производственной компанией.

Задачи дисциплины: изучение основ теоретических знаний в области математического моделирования социально-экономических процессов в организации, овладение современным методам принятия решений для повышения эффективности управления производственной компанией.

Дисциплина «Математические методы теории организации» преподается в 1 семестре магистратуры. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями, психологические основы социального взаимодействия, формирует методы подготовки к переговорам, УК-5.2 Умеет организовывать и модерировать межкультурное взаимодействие соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального

		взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей УК-5.3 Организует взаимодействие в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;
--	--	--

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
ПК-2. Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно- конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов
ПК-5. Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	ПК-5.1 Знает: законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции ПК-5-2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем

	ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации
--	--

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- методы многокритериальной оптимизации;
- принятие решений в условиях неопределенности;
- основные понятия и методологические основы принятия решений в теории организации.

Уметь:

- применять математические модели сложных систем и принципы их применения в теории организации;
- создавать организационные структуры логистических систем;
- применять основные понятия и методологические основы принятия решений в теории организации. Программное управление
- уметь применять современные инструментальные средства имитационного моделирования.
- уметь применять методологию исследований в управленческих ситуациях.

Владеть:

- математические модели сложных систем и принципы их применения в теории организации;
- инструментами компьютерного анализа при стратегическом планировании.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	54
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,47	17	12,69
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	
Практические занятия (ПЗ)	0,47	17	12,69
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-		-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	1,06	38	28,62
Контактная самостоятельная работа	-	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		37,6	28,32
Вид контроля:	Зачет с оценкой		
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего	Лек.	Прак зан.	СР	Зачет с оценкой
1.	Раздел 1. Многокритериальные модели принятия решений в условиях определенности.	14	4	4	6	
1.1	Постановка задачи принятия решений. Способы описания выбора	5	2	1	2	
1.2	Методы многокритериальной оптимизации. Максиминные стратегии. Метод линейной свертки и главного критерия. Многостадийные задачи принятия решений.	4	1	1	2	
1.3	Методы многокритериального выбора на основе дополнительной информации. Парное сравнение альтернатив. Метод Саати.	5	1	2	2	
2.	Раздел 2. Принятие решений в условиях неопределенности.	10	2	2	6	
2.1	Основные понятия. Принятие решений в условиях риска.	3	1		2	
2.2	Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Принятие решений в условиях конфликта.	3	-	1	2	
2.3.	Многостадийные задачи принятия решений в условиях неопределенности стохастической и нечеткой природы. Марковские модели принятия решений.	4	1	1	2	
3.	Раздел 3. Алгоритмы искусственного интеллекта	10	2	2	6	
3.1	Нейронные сети. Обучение. Нечеткие алгоритмы. Функций принадлежности	4	1	1	2	
3.2	Фазификация и дефазификация. Генетические алгоритмы. Формирование хромосом. Скрещивание и мутация. Алгоритм муравья.	4	1	1	2	
4	Раздел 4. Экспертные системы.	10	2	2	6	
4.1	Назначение и области применения. Структура. Основные классы и виды.	4	1	1	2	
4.2	Простая диагностирующая система. Декомпозиция больших систем. Учет обратных связей и взаимного влияния. Тестирование алгоритмов принятия решений. Базы данных и базы знаний.	4	1	1	2	

5	Раздел 5. Математические модели сложных систем и принципы их применения в теории организации.	16	4	4	8	
5.1	Виды моделирования: физическое, математическое, аналитическое	4	1	1	2	
5.2	Виды моделирования: компьютерное, численное, имитационное, статистическое	3	1	1	1	
5.3	Детерминированные модели: непрерывно-детерминированные модели	3	1	1	1	
5.4	Дискретно-детерминированные модели	2	1		1	
5.5	Вероятностные модели.	2	0	1	1	
6	Раздел 6. Основные этапы математического моделирования в теории организации.	12	3	3	6	
6.1	Прямые и обратные задачи математического моделирования. Универсальность математических моделей.	8	2	2	4	
6.2	Принцип аналогий. Иерархия моделей.		1	1	2	
ИТОГО		72	17	17	38	
Контактная работа			0,4			
Всего		72	34,4		37,6	Зачет с оценкой

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Многокритериальные модели принятия решений в условиях определенности. Постановка задачи принятия решений. Способы описания выбора. Методы многокритериальной оптимизации. Максиминные стратегии. Метод линейной свертки и главного критерия. Многостадийные задачи принятия решений. Методы многокритериального выбора на основе дополнительной информации. Попарное сравнение альтернатив. Метод Саати.

Раздел 2. Принятие решений в условиях неопределенности. Основные понятия. Принятие решений в условиях риска. Критерии принятия решений в условиях неопределенности. Принятие решений в условиях конфликта. Многостадийные задачи принятия решений в условиях неопределенности стохастической и нечеткой природы. Марковские модели принятия решений.

Раздел 3. Алгоритмы искусственного интеллекта. Нейронные сети. Обучение. Нечеткие алгоритмы. Функций принадлежности. Фаификация и дефаификация. Генетические алгоритмы. Формирование хромосом. Скрещивание и мутация. Алгоритм муравья.

Раздел 4. Экспертные системы. Назначение и области применения. Структура. Основные классы и виды. Простая диагностирующая система. Декомпозиция больших систем. Учет обратных связей и взаимного влияния. Тестирование алгоритмов принятия решений. Базы данных и базы знаний.

Раздел 5. Математические модели сложных систем и принципы их применения в теории организации. Виды моделирования: физическое, математическое, аналитическое, компьютерное, численное, имитационное, статистическое. Детерминированные модели: непрерывно-детерминированные модели, дискретно-детерминированные модели. Вероятностные модели.

Раздел 6. Основные этапы математического моделирования в теории организации. Прямые и обратные задачи математического моделирования. Универсальность математических моделей. Принцип аналогий. Иерархия моделей.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:			
1	- методы многокритериальной оптимизации	+		
2	- принятие решений в условиях неопределенности;		+	+
3	-основные понятия и методологические основы принятия решений в теории организации.	+	+	+
	Уметь:			
4	-применять математические модели сложных систем и принципы их применения в теории организации;	+	+	
5	- создавать организационные структуры логистических систем;		+	+
6	-применять основные понятия и методологические основы принятия решений в теории организации. Программное управление			
7	-уметь применять методологию исследований в управленческих ситуациях		+	+
	Владеть:			
8	- математическими моделями сложных систем и принципы их применения в теории организации	+	+	
9	-инструментами компьютерного анализа при стратегическом планировании		+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие универсальные и общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:				
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК		

10	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями, психологические основы социального взаимодействия, формирует методы подготовки к переговорам,	+	+	+
		УК-5.2 Умеет организовывать и модерировать межкультурное взаимодействие соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей	+	+	+
		УК-5.3 Организует взаимодействие в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;	+		+
		УК-2.3. Владеет навыками выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности;		+	+
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
11	ПК-2. Способен интерпретировать			+	+

	методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно- конструкторским работам			
		ПК 2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности	+	+	
		ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	+	+	+
12	ПК-5 Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	ПК-5.1 Знает: законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции	+	+	+

		ПК-5-2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем		+	+
		ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Изучение с использованием табличного процессора Excel и средств пакета MathCad методов принятия решений на основе парной криволинейной регрессии	2
2	1	Изучение с использованием табличного процессора Excel и средств пакета MathCad методов принятия решений на основе множественной криволинейной регрессии	2
3	1	Изучение с использованием табличного процессора Excel и средств пакета MathCad классических методов принятия решений на основе матрицы решений	2
4	2	Изучение методов анализа социально-экономических процессов в организации на основе модели делового цикла Самуэльсона-Хикса	2
5	3	Изучение методов управления организацией с использованием модели экономического роста Харрода-Домара	2
6	4	Изучение методов анализа социально-экономических процессов в организации на основе модели Клейна	3
7	5	Изучение с использованием табличного процессора Excel и средств пакета MathCad методов принятия решений с помощью нейронных сетей	2
8	6	Изучение методов принятия решений на основе нечеткого логического вывода	2
		ИТОГО	17

6.2 Практические занятия

Практические занятия по дисциплине не предусмотрены

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;

– подготовку к сдаче **зачета с оценкой** (1 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. Примеры оценочных средств для контроля освоения дисциплины

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов). Работа на практических занятиях оценивается в 60 баллов.

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов) и итогового контроля в форме зачета с оценкой (максимальная оценка 40 баллов)

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа не предусмотрена

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы составляет 20 баллов за каждую.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Примерный перечень вопросов по разделу 1.

1. Постановка задачи принятия решений.
2. Способы описания выбора.
3. Методы многокритериальной оптимизации.
4. Максиминные стратегии.
5. Метод линейной свертки и главного критерия.
6. Многостадийные задачи принятия решений.
7. Методы многокритериального выбора на основе дополнительной информации.
8. Попарное сравнение альтернатив. Метод Саати.
9. Принятие решений в условиях риска.
10. Критерии принятия решений в условиях неопределенности.
11. Принятие решений в условиях конфликта.
12. Многостадийные задачи принятия решений в условиях неопределенности стохастической и нечеткой природы.
13. Марковские модели принятия решений.
14. Продукционные системы.
15. Фреймовые системы.
16. Системы дедуктивного вывода на базе логики высказываний.
17. Системы дедуктивного вывода на базе логики предикатов.
18. Прямая и обратная цепочка вывода.
19. Методы опровержения. Байесовский подход.
20. Элементы нечеткой логики.
21. Нечеткие системы дедуктивного вывода на базе логики высказываний.
22. Нечеткие системы дедуктивного вывода на базе логики предикатов.
23. Правдоподобные рассуждения. Дедукция и абдукция.

24. Нейронные сети. Обучение.
25. Нечеткие алгоритмы. Функций принадлежности. Фаззификация и дефаззификация.
26. Генетические алгоритмы. Формирование хромосом. Скрещивание и мутация.
27. Алгоритм муравья.
28. Назначение и области применения экспертных систем. Структура. Основные классы и виды.
29. Простая диагностирующая экспертная система.
30. Декомпозиция больших систем.
31. Учет обратных связей и взаимного влияния.
32. Тестирование алгоритмов принятия решений.
33. Базы данных и базы знаний.
34. Установка разработанных систем поддержки принятия решений. Требования к аппаратуре и окружению.
35. Интеллектуальные системы: получение данных, диалог с пользователем, редактор знаний.

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Примерный перечень вопросов по разделу 2.

1. Виды моделирования социально-экономических процессов в организации: математическое, аналитическое, компьютерное, численное, имитационное, статистическое.
2. Детерминированные модели: непрерывно-детерминированные модели, дискретно-детерминированные модели, сети Петри.
3. Вероятностные модели: дискретно-вероятностные модели, непрерывно-вероятностные модели.
4. Дифференциальные модели. Производные по направлению и частные производные.
5. Матрица Якоби.
6. Дивергенция векторного поля.
7. Формулы Гаусса-Остроградского. Оператор Лапласа.
8. Полная производная.
9. Задача о собственных значениях.
10. Асимптотические методы. Метод малого параметра. Регулярные и сингулярные возмущения.
11. Метод усреднения Крылова – Боголюбова.
12. Принципы моделирования случайных элементов.
13. Методы моделирования дискретных и случайных непрерывных величин и векторов.
14. Моделирование случайных процессов.
15. Общая схема метода Монте-Карло.
16. Вычисление интегралов и решения систем алгебраических уравнений методом Монте-Карло. Численное решение дифференциальных уравнений Лапласа и Пуассона.
17. Имитационное моделирование и условия его применения.
18. Примеры моделирования социально-экономических процессов: модели Самуэльсона-Хикса, Харрода-Домара, Клейна.
19. Простейшие модели однородных систем. Применение для анализа процессов в организации базовой математической модели хищник-жертва (модель Вольтерра).
20. Вольтерровские и балансовые модели в теории организации.
21. Математическая модель Лотки.
22. Математическая модель Лоренца.

23. Понятие предельного цикла.
24. Математическая модель Лефевра-Николиса.
25. Математическая модель релаксационных колебаний (модель Ван-дер-Поля).
26. Использование законов спроса для математического моделирования социально-экономических процессов в организации.
27. Современные методы анализа социально-экономических процессов в организации на основе фракталов.
28. Фракталы и фрактальные структуры. Размерность самоподобия. Фракталы в природе.
29. Математическое моделирование социально-экономических процессов в организации с учетом процессов самоорганизации и синергетики.
30. Самоорганизация и образование структур.
31. Синергетика и диссипативные структуры.
32. Модель брюсселятора.
33. Понятие бифуркации, бифуркация Хопфа.

Раздел 3. Примеры вопросов к контрольной работе № 3. Контрольная работа содержит 2 вопроса, по 10 баллов за вопрос.

Примерный перечень вопросов по разделу 3.

1. Постановка задач линейного программирования.
2. Стандартная задача линейного программирования на максимум.
3. Стандартная задача линейного программирования на минимум.
4. Опорные планы. Симплекс-метод. Двойственные оценки и их использование для анализа оптимальных альтернатив.
5. Теоремы двойственности и их интерпретация на примере стандартной задачи на максимум.
6. Транспортная задача. Математическая модель. Открытая, закрытая модель транспортной задаче (далее – ТЗ).
7. Нахождение опорных планов в ТЗ.
8. Метод С-3 угла.
9. Метод минимального элемента.
10. Метод потенциалов решения ТЗ.
11. Транспортная задача с ограничениями на пропускную способность коммуникаций.
12. Матричная игра с нулевой суммой.
13. Гарантированные результаты. Седловая точка.
14. Доминирование стратегий.
15. Смешанные стратегии. Средний выигрыш.
16. Матрица рисков.
17. Метод анализа иерархий.
18. Иерархическое представление проблемы.
19. Структуризация задачи в виде иерархии.
20. Парное сравнение альтернатив (метод парных сравнений).
21. Многокритериальный выбор в иерархиях с различным числом альтернатив.
22. Другие методы многокритериального анализа (методы MAUT, Electre, вербального анализа).
23. Принятие решений по управлению организацией на основе нейронных сетей.
24. Виды нейронных сетей.
25. Модель нейрона и функция активации.
26. Самоорганизующиеся нейронные сети.
27. Применение нейронных сетей с радиальными базисными функциями.
28. Алгоритм обратного распространения ошибки.
29. Теория нечетких множеств.

30. Функция принадлежности.
31. Операции нечеткого логического вывода для принятия решений в условиях неопределенности.

8.3. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой (1 семестр).

Зачет с оценкой по дисциплине «Математические методы теории организации» проводится в 1 семестре магистратуры и включает контрольные вопросы по разделам 1 - 3 рабочей программы дисциплины. Билет для зачета с оценкой состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для зачета с оценкой:

<u>«Утверждаю»</u> заведующий кафедрой логистики и экономической информатики <u>В.П. Мешалкин</u> « » 2022 г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра логистики и экономической информатики
	27.04.06 Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами
Математические методы теории организации	
БИЛЕТ № 1 1 Вопрос. Простая диагностирующая экспертная система. 2 Вопрос. Принятие решений по управлению организацией на основе нейронных сетей.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Воронин А.А., Губко М.В., Мишин С.П., Новиков Д.А. Математические модели организаций: Учебное пособие. — М.: ЛЕНАНД, 2019. — 360 с. — Текст : электронный // Теория управления организационными системами. [сайт]. — URL: <http://www.mtas.ru/about/>
2. Ружанская, Л. С. Теория организации : учебное пособие / Л. С. Ружанская, А. А. Яшин, Ю. В. Солдатова ; под общ. ред. Л. С. Ружанской. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. — 200 с. — Текст : электронный // Теория организации — URL: http://www.lib.unn.ru/students/src/teoriya_organizatsii_1.pdf

Б. Дополнительная литература

4. Доррер, Г.А. Теория принятия решений: Учебное пособие для студентов направления 230100.62 – Информатика и вычислительная техника / Г.А. Доррер ; ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет». - Красноярск : СибГТУ, 2013. - 180 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428854>

5. Данилов, Н.Н. Математическое моделирование : учебное пособие / Н.Н. Данилов ;». - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 98 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/>
6. Математические методы и модели исследования операций : учебник / под ред. В.А. Колемаев. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 592 с. : ил., табл., граф. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01325-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/>

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

- Журнал «Математическое моделирование» ISSN:0234-0879
- Журнал «Математические заметки» ISSN: 0025-567X
- Журнал «Математический сборник» ISSN: 0368-8666
- Журнал «Экономика и управление». ISSN: 1998-1627.
- Журнал «Инновации и инвестиции» ISSN: 2307-180X.
- IMA Journal of Applied Mathematics ISSN 0272-4960.

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- Общероссийский портал Math-Net.Ru <http://www.mathnet.ru/>
- Сайт Федеральной службы государственной статистики: <http://www.gks.ru/>
- <https://www.biblio-online.ru> – электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ»;
- <http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека eLibrary.ru

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

<http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека

<http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России

<http://lib.msu.ru> - Научная библиотека Московского государственного университета

<http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов

<http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах

<http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека

<http://lcweb.loc.gov> - Библиотека Конгресса США

9.3 Средства обеспечения освоения практик

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) могут применяться следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);

- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Zoom, Skype, Teams и отдельные специализированные модули LMS.

10 . ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по практике проводятся в форме практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (моноблоки, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты иллюстрационных материалов к разделам практики

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры (моноблоки), укомплектованные программными средствами; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия; раздаточный материал раздаточный материал к практическим занятиям – практической подготовки.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2.	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
3.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
4.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
	- Access - Publisher - InfoPath				
5.	O365ProPlusOpen Felty ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Да
6.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Нет

№ п.п.	Наименование программного обеспечения	Назначение	Категория ПО	Срок действия лицензии	Подтверждающие документы
1	SMath Studio	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
2	Python	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
3	Google Chrome	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
4	AnyLogic 6 University	бесплатный браузер	Лицензионное	бессрочное	акт внутреннего перемещения лицензий

					программного обеспечения от 16 марта 2011 года
5	GNU Octave	бесплатная образовательная программа		бессрочное	-

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Использование систем поддержки принятия решений на уровне организации	<i>Знает:</i> -методы многокритериальной оптимизации; -принятие решений в условиях неопределенности; -основные понятия и методологические основы принятия решений в теории организации. <i>Умеет:</i> -применять математические модели сложных систем и принципы их применения в теории организации; -создавать организационные структуры логистических систем; -применять основные понятия и методологические основы принятия решений в теории организации. <i>Программное управление</i> -уметь применять современные инструментальные средства имитационного моделирования. -уметь применять методологию исследований в управленческих ситуациях. <i>Владеет:</i> -математические модели сложных систем и принципы их применения в теории организации; -инструментами компьютерного анализа при стратегическом планировании.	Оценка за контрольную работу №1 (1 семестр) Оценка за зачет с оценкой
Раздел 2. Математические модели сложных систем и принципы их применения в теории организации	<i>Знает:</i> -методы многокритериальной оптимизации; -принятие решений в условиях неопределенности; -основные понятия и	Оценка за контрольную работу №2 (1 семестр) Оценка за зачет с

	методологические основы принятия решений в теории организации. Умеет: -применять математические модели сложных систем и принципы их применения в теории организации; -создавать организационные структуры логистических систем; -применять основные понятия и методологические основы принятия решений в теории организации. Программное управление -уметь применять современные инструментальные средства имитационного моделирования. -уметь применять методологию исследований в управленческих ситуациях. Владеет: -математические модели сложных систем и принципы их применения в теории организации; -инструментами компьютерного анализа при стратегическом планировании.	оценкой
Раздел 3. Основные понятия и методологические основы принятия решений в теории организации	<i>Знает:</i> -методы многокритериальной оптимизации; -принятие решений в условиях неопределенности; -основные понятия и методологические основы принятия решений в теории организации. Умеет: -применять математические модели сложных систем и принципы их применения в теории организации; -создавать организационные структуры логистических систем; -применять основные понятия и методологические основы принятия решений в теории организации. Программное управление -уметь применять современные инструментальные средства имитационного моделирования.	Оценка за контрольную работу №3 (1 семестр) Оценка за зачет с оценкой

	-уметь применять методологию исследований в управленческих ситуациях. Владеет: -математические модели сложных систем и принципы их применения в теории организации; -инструментами компьютерного анализа при стратегическом планировании.	
--	--	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Математические методы теории организации»
основной образовательной программы
Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими
производствами
Магистерская программа – «Организация и управление цифровизированными
наукоемкими химическими производствами»
Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

« ____ » _____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Организационно-экономическое бизнес планирование химических
производств»**

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
« 25 » мая 2022 г.
протокол №18

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена доцентом кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии Б.Б. Богомоловым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева «___» июня 2022 г., протокол № ____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направление подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами магистерской программе «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами», с рекомендациями методической секции Ученого совета РХТУ им. Д. И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 3 семестра обучения.

Дисциплина «Организационно-экономическое бизнес-планирование химических производств» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока 1 дисциплин учебного плана. Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области организации и управления энергоресурсосберегающих химических производств.

Цель дисциплины: получение студентами базовых знаний в области планирования, его специфической области – бизнес-планирования и получения навыков в практической работе по составлению бизнес-плана.

Задачи дисциплины: освоить основные положения следующих разделов: – формы и методы планирования, организация и управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими (технологическими) работами по созданию новых технологий и наукоемкой продукции; изучение базовых представлений о планировании и бизнес - планировании на предприятии как основе развития фирмы, главном инструменте привлечения инвестиций, определения целей предприятия и путей их достижения; приобретение навыков создания конкретного бизнес-плана; – изучение источников, используемых для бизнес-планирования, их анализа и выработки выводов из полученной информации для анализа проектов.

Дисциплина «Организационно-экономическое бизнес-планирование химических производств» преподается в 3 семестре.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2. Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость, реализуемость и требования, предъявляемые к проектной работе. УК-2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся

		ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта; УК-2.3 Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности;
--	--	---

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Типы задач и задачи профессиональной деятельности--организационно-управленческие				
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно-конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно-экономического моделирования в проектировании объектов химической	Сквозные виды профессиональной деятельности 40 Профессиональный стандарт 40.033 «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции

			промышленности ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
Типы задач и задачи профессиональной деятельности - научно-исследовательские				
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства	ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоёмких инновационных проектов	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и	Сквозные виды профессиональной деятельности Профессиональный стандарт 40.033 «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты

		химических производств	систем ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230 (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
--	--	------------------------	---	--

Знать:

- основные принципы планирования и бизнес – планирования, его цели, задачи и методологические подходы, структуру бизнес-плана;
- основные источники информации для составления бизнес-плана;
- роль и возможности интернет - систем до формирования информационной базы для составления бизнес-плана;
- принципы структурирования и анализа информации для составления бизнес-плана;
- методологию, практику и особенности выполнения SWOT– анализа как основной части и главной цели бизнес – планирования

Уметь:

- определить задачи и форму составления бизнес – плана конкретного проекта;
- грамотно составить информационную базу для выполнения анализа, в частности наметить возможности применения интернета и информационных баз данных;
- применить теоретические принципы бизнес – планирования, а также принципы и идеи, полученные из других дисциплин (основные общеэкономические и технологические);
- структурировать и анализировать полученные данные, делать выводы об эффективности проекта;

Владеть:

- методологией планирования и бизнес–планирования;
- алгоритмами формирования структуры бизнес – плана;
- методами анализа рисков проектов;
- принципами разработки информационного обеспечения выполнения бизнес – плана;
- принципами организации бизнес-планирования на предприятии, моделирования деятельности фирмы и анализа полученной модели.

3. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	17	-
Лекции	0,28	10	7,56
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,66	24	17,82
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	17	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	2,06	74	55,62
Контактная самостоятельная работа	-	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		73,6	55,32
Вид контроля:	Зачет с оценкой		
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий для студентов очного отделения

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий для студентов очного отделения

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов							
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг.	Лек- ции	в т.ч. в форме пр. подг.	Прак- . Зан.	в т.ч. в форме пр. подг.	СР	в т.ч. в форме пр. подг.
1	Введение. Цели и задачи дисциплины Раздел 1. Основы планирования и бизнес-планирования	36	7	4	-	8	7	24	
1.1	1.1. Основы планирования.	7		1	-	2		4	
1.2	Виды планирования и бизнес-планирование. Виды планирования.	7		1	-	2		4	
1.3	Практика составления бизнес-плана. Основные составляющие бизнес-плана, их содержание, назначение.	5		1	-		4	4	
1.4	Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения. Операционные системы.	7		1	-	2		4	
1.5	Порядок выполнения расчетов и ввод данных. Параметры, задаются во все системы финансового анализа бизнес-плана	10			-	2	3	8	

2	Раздел2. Составление бизнес-плана	38		4	-	10	8	24	
3	Раздел3. Управление бизнесом научёмких предприятий	34		2	-	6	2	26	
3.1	Показатели научёмкости видов экономической деятельности	34		2	-	6	2	26	
	Итого	108	17	10		24	17	74	
	Конт. работа			0,4					
	Всего	108		34			17	73,6	

4.2 Содержание разделов дисциплины

Введение. Цели и задачи дисциплины. Проектный подход как способ ведения бизнеса. Проект и проектирование Концептуальное содержание понятия планирование. Область и основные задачи планирования. Значение планирования в рыночной экономике. Основные понятия, определения и терминология

Раздел 1. Основы планирования и бизнес-планирования 1.1. Основы планирования. Общее и различия при планировании в рыночной экономике и при социализме. Обоснование необходимости планирования в условиях рынка. Основы организации плановой работы на предприятии (фирме). 1.2 Виды планирования и бизнес-планирование. Виды планирования. Разница в различных видах планирования и вытекающие из нее различные задачи для исследователя. Специфическая форма планирования – бизнесплан: суть бизнес-плана, назначение бизнес-плана, содержание бизнес-плана. Методики выполнения. 1.3 Практика составления бизнес-плана. Основные составляющие бизнес-плана, их содержание, назначение. Основные источники получения информации, интернет-источники. Сбор информации, ее классификация и способы (методы) структуризации. Обработка информации, ее систематизация и структурирование. Построение прогнозов. Виды предоставления собранных данных. Идентификация рисков и метода их анализа. 1.4 Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Методика ЮНИДО. Группа программных средств «COMFAR» как средство финансовых расчетов в бизнес-плане. Особенности применения. Средства финансового анализа в бизнес-плане. Принципы закрытых и открытых программных систем финансового анализа. Их возможности для решения альтернативных задач – настройки на конкретное предприятие и учет его специфики или диалог с международными инвесторами. Возможности применения для финансового планирования группы программных систем «ProjectExpert». Особенности применения в бизнес-планировании программных систем «Альт-инвест». 1.5 Порядок выполнения расчетов и ввод данных. Параметры, задаются во все системы финансового анализа бизнес-плана. Горизонт планирования и интервал планирования. Моновалютные и мультивалютные системы расчетов. Макроэкономические параметры среды. Сбытовая политика. Инвестиционный план. Финансовая схема предприятия. Проблема дисконтирования. Ставка дисконтирования. Методика расчета ставки дисконтирования.

Раздел 2. Составление бизнес-плана 2.1. Обработка и анализ исходной информации и ресурсов бизнес-плана. Основные выходные результаты расчетов. Три главных отчета, предоставляемых программным обеспечением бизнес-планирования.

Финансовые результаты бизнес-плана -отчет о движении денежных средств (Cash-flowstatment), отчет о прибылях и убытках (Incomestatment), балансовый отчет (Balancesheet). Показатели эффективности: чистая приведенная стоимость (NPV, NetPresentValue); внутренняя норма доходности (IRR, InternalRateofReturn); срок окупаемости (PBP, PaybackPeriod). Коэффициенты финансовой оценки производства. Точка безубыточности. Коэффициенты рентабельности. Коэффициенты CR – общей (текущей) и QR – мгновенной (срочной) ликвидности. Группа коэффициентов покрытия. Их определения и характеристики. Анализ чувствительности. 2.2 Принципы маркетинговой работы, составление баз данных. Формы маркетинговой работы на предприятии, мониторинг рыночной информации. Методология и практика составления баз данных для построения бизнес-плана. 2.3. Обработка и анализ выходных данных. Применение цикла Деминга при управлении бизнес-проектом. Информационные ресурсы цикла управления в бизнес-проектах НГХК (выявление проблемы, поиск решений и анализ альтернатив, формирование управляющего решения). 2.4 Ценообразование. Цены. Понятие цены. Виды цен. Принципы и методики отбора представительных цен для конкретной сделки. Источники информации. Корректировка цены – расчет скидок и надбавок для условий конкретных сделок. 2.5 Анализ производственных и сбытовых факторов рынка. Производство. Выявление главных конкурентов. Расчет объемов выпуска (собственных, общемировых, региональных, страновых, основных конкурентов). Источники информации. Получение и сопоставление данных по издержкам выпуска. Потребление. Расчет реальных объемов, видимое потребление. Структура спроса (на предприятии, в стране, у конкурентов). Выявление движущих сил (развитие основных потребляющих сфер, связь с макроэкономическими показателями). Источники расчетов. 2.6 Внешнеторговые операции и фирменная структура рынка. Международный обмен – экспорт и импорт. Емкость внешнего рынка в целом, по странам и регионам. Экспортоориентированный и импортозависимый характер рынка. Фирменная структура рынка. Оперирующие на рынке компании, их характеристики, коммерческая и региональная ориентация. Методика отбора компаний для коммерческих контактов, планы налаживания работы с различными типами фирм. 2.7 Анализ и оценка ресурсов бизнес-планирования. SWOT-анализ. Матрица SWOT-анализа. Использование для составления SWOT-анализа выводов товарной части бизнесплана, анализа рисков и результатов компьютерных расчетов.

Раздел 3. Управление бизнесом наукоемких предприятий 3.1 Показатели наукоемкости видов экономической деятельности. Наукоемкое предприятие, как объект экономической деятельности. Специфика разработки, производства и рыночной реализации наукоемкой продукции. Повышение рыночной стоимости бизнеса как критерий управления наукоемкими предприятиями. Наукоемкое предприятие, его цели и задачи. Основные понятия, определения. Структура, функции, миссия производственной системы. 3.2. Системная концепция организации производства. Возможные пути управления наукоемких производств. Модели управления наукоемким бизнесом. Формальные и неформальные организации. Принципы и закономерности организации наукоемкого производства. Принципы стратегического бизнес - управления наукоемким производством. Закономерности развития наукоемкого бизнеса. Концептуальная модель организации наукоемкого производства. Генеральный план наукоемкого предприятия, пути совершенствования производственной структуры. Модели управления интеллектуальной собственностью наукоемкого предприятия. 3.3. Основные методы оценки и анализа наукоемкого производства. Основные методы оценки рыночной стоимости бизнеса в управленческой практике высокотехнологичных предприятий, в том числе, химического профиля. Подходы к оценке рыночной стоимости нематериальных активов наукоемкого предприятия. 3.4. Организационно-экономические системы управления наукоемкими предприятиями. Организационно-экономические системы и их основные функции. Внедрение систем управления на наукоемких предприятиях.

Предпринимательские риски и факторы, влияющие на их уровень. Интегрированные структуры в наукоемком бизнесе: финансовопромышленные группы, холдинги, концерны, консорциумы. Классификация интегрированных структур и их основные функции. Нормативно правовая база организации наукоемкого бизнеса. Организационные структуры наукоемких предприятий: типология, методы создания, реформирования и развития. Структурные элементы организационноэкономической системы управления бизнесом наукоемких предприятий. Разработка системы управленческих политик наукоемкого предприятия. 3.5. Использование методики управления проектами в бизнес-планировании. Жизненный цикл проекта. Разделение проекта по фазам. Участники проекта. Команда проекта. Структуризация проекта. Построение иерархической структуры работ. Стандартные шаги при структуризации проекта. Методы структуризации проекта. Окружение проекта. Типы организации проектов. Выбор организации проекта. Интегрированная организация проекта. Независимая организация проекта. Матричная организация проекта. 3.6. Примеры бизнес-планов объектов нефтегазохимического комплекса Проектная документация объектов химических отраслей промышленности. Химическая технология как основа проекта в НГХК. Технологический регламент. Проектирование основных и обеспечивающих процессов объектов. Химико-технологическая система (ХТС).

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:			
1	– основные принципы планирования и бизнес – планирования, его цели, задачи и методологические подходы, структуру бизнес-плана;	+		
2	– основные источники информации для составления бизнес-плана;		+	+
3	– роль и возможности интернет - систем до формирования информационной базы для составления бизнес-плана;	+	+	+
4	– принципы структурирования и анализа информации для составления бизнес-плана;	+	+	+
5	– методологию, практику и особенности выполнения SWOT– анализа как основной части и главной цели бизнес – планирования		+	+
	Уметь:			
6	– определить задачи и форму составления бизнес – плана конкретного проекта;	+	+	
7	– грамотно составить информационную базу для выполнения анализа, в частности наметить возможности применения интернета и информационных баз данных;		+	+
8	– применить теоретические принципы бизнес – планирования, а также принципы и идеи, полученные из других дисциплин (основные общеэкономические и технологические);		+	+
9	– структурировать и анализировать полученные данные, делать выводы об эффективности проекта;	+	+	
	Владеть:			
10	– методологией планирования и бизнес–планирования;	+	+	
11	– алгоритмами формирования структуры бизнес – плана;	+	+	+
12	– методами анализа рисков проектов;	+	+	
13	– принципами разработки информационного обеспечения выполнения бизнес – плана;			+
14	– принципами организации бизнес-планирования на предприятии, моделирования деятельности фирмы и анализа полученной модели.	+	+	+

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие универсальные и общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:					
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК			
	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость, реализуемость и требования, предъявляемые к проектной работе. УК-2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта; УК-2.3 Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности;	+	+	+
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			

	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно- конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	+	+	+
10	ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоёмких инновационных	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем	+	+	+

	проектов химических производств	ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов		+	+
		ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения.	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1 Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине
Предусмотрены практические занятия обучающегося в магистратуре в объеме
24 ак.ч.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Практическое занятие 1 Разработка структуры бизнес-плана. Построение иерархической структуры работ. Выбор организации проекта	2
2	1	Практическое занятие 2 Формирование параметров и ресурсов для функционального управления процедурами формирования бизнес-плана	2
3	1	Практическое занятие 3 Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения. Операционные системы.	2
4	1	Практическое занятие 4 Порядок выполнения расчетов и ввод данных. Параметры, задаются во все системы финансового анализа бизнес-плана	2
5	2	Практическое занятие 5 Обработка и анализ исходной информации и ресурсов бизнес-плана. Основные выходные результаты расчетов	2
6	2	Практическое занятие 6 Методология и практика составления баз данных для построения бизнес-плана.	2
7	2	Практическое занятие 7 Анализ производственных и сбытовых факторов рынка. Производство. Выявление главных конкурентов. Расчет объемов выпуска (собственных, общемировых, региональных, страновых, основных конкурентов).	2
8	2	Практическое занятие 8 Методика отбора компаний для коммерческих контактов, планы налаживания работы с различными типами фирм. Анализ и оценка ресурсов бизнес-планирования. SWOT-анализ. Матрица SWOT-анализа. Использование для составления SWOT-анализа выводов товарной части бизнесплана, анализа рисков и результатов компьютерных расчетов.	4
9	3	Практическое занятие 9 Показатели наукоёмкости видов экономической деятельности. Наукоёмкое предприятие, как объект экономической деятельности. Специфика разработки, производства и рыночной реализации наукоёмкой продукции	2
		Практическое занятие 10. Основные методы оценки и анализа наукоёмкого производства Основные методы оценки рыночной стоимости	2

		бизнеса в управленческой практике высокотехнологичных предприятий, в том числе, химического профиля.	
11	3	Практическое занятие 11 Использование методики управления проектами в бизнес-планировании. Жизненный цикл проекта. Разделение проекта по фазам. Участники проекта. Команда проекта. Структуризация проекта. Построение иерархической структуры работ. Стандартные шаги при структуризации проекта.	2
Итого			24

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторные работы по курсу не предусмотрены.

7 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекций;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8 ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Примерные темы рефератов

1. Целесообразность перехода к проектному управлению. История развития управления проектами за рубежом. Профессиональные международные организации по управлению бизнес-планированием.
2. Актуальность использования бизнес-планирования в современной России. Развитие управления проектами в России. Отечественные профессиональные организации по составлению и ведению бизнес-планов.
3. Международные и российские стандарты бизнес-планирования (объекты и субъекты плана).
4. Организационно-функциональные системы в проектном менеджменте (типы организации проекта).
5. Устав проекта.
6. Управление рисками при бизнес-планировании инновационных проектов.

7. Стоимостной анализ с учетом освоенного объема.
8. Программное обеспечение бизнес-планирования, их сравнительная характеристика.
9. Организация НИОК(ОТ)Р.
10. Разработка процедур управления для инновационного проекта в научнопроизводственном предприятии химического комплекса.
11. Процессно-структурное проектирование инновационного химико-технологического кластера.
12. Управление наукоемким проектом по созданию установки очистки сточных вод окрасочных производств.
13. Моделирование бизнес-процесса выбора технологии переработки твердых отходов нефтеперерабатывающих предприятий.
14. Разработка-бизнес проекта по созданию установок очистки сточных вод в малом инновационном предприятии.
15. Анализ экономической эффективности вертикально-интегрированной компании газовой отрасли.
16. Управление наукоемким проектом по разработке и внедрению прикладной информационной системы на предприятии химической отрасли.
17. Разработка концепции инновационного кластера как инструмента частного и государственного партнерства в области химии.
18. Организационно-экономическое моделирование бизнес-процесса планирования выпуска товарной продукции химико-технологической системы.
19. Управление проектом по разработке высокоэффективной наукоемкой технологии
20. Использование методического обеспечения системного анализа при разработке и управлении бизнес-плана.
21. Методология анализа и синтеза химико-технологических систем при организации и управлении бизнес-планированием.
22. Использование библиотек логико-математических моделей химико-технологических процессов.
23. Использование методологии моделирования бизнес-процессов для управления проектированием объектов НГХК.
24. Применение моделей представления знаний для разработки моделей, используемых при управлении бизнес-планированием.
25. Модели представления знаний как основное алгоритмическое обеспечения поиска технических и организационно-экономических решений
26. Процедуры технико-экономического анализа для оценки качества плана и хода бизнеспроектирования объектов НГХК.
27. Реализация моделей процедур проектирования объектов НГХК в бизнес-планировании.
28. Организационно-экономическое моделирование бизнес-процесса проектирования.
29. Примеры реализации систем управления бизнес-планированием для объектов НГХК

8.2 Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено тестирование

Раздел 1

Какой метод целесообразно использовать для графического анализа и оценки проектов: о диаграмму Исикавы;

о моделирование, основанное на статистических данных;

о диаграмму Паретто;

о метод сетевого описания проектов, когда работы представлены узлами, а их взаимосвязи – дугами сети.

Структурная декомпозиция работ – это:

- о иерархическая структуризация только работ проекта;
- о структура элементов проекта: продукты, услуги, пакеты работ; о сетевое представление последовательности работ проекта;
- о календарный план.

Какие из перечисленных ниже высказываний являются примерами типичных ошибок, допускаемых при структуризации бизнес-плана?

- о исключение из проекта «неосязаемых» конечных продуктов, таких как услуги; о распределение ответственности за элементы и этапы проекта;
- о увязка работ по проекту с системами бухгалтерского и управленческого учета; о полное сосредоточение на анализе фаз разработки, внедрения и контроля;
- о точная оценка необходимых затрат, времени и ресурсов;
- о формулирование структуры проекта исключительно в терминах фаз, функций и организационных подразделений;
- о поиск и решение проблем проекта вне связи с его структурным анализом; о определение комплексов работ по проекту;
- о чрезвычайно подробная детализация проекта;
- о увязка работ по проекту со структурой организации.

Веха – это:

- о дата, произвольно назначенная менеджером для контроля хода работ; о значительное событие в проекте, обычно завершение или достижение одного из основных результатов;
- о завершение работ по проекту при достижении запланированных результатов, включая разрешение всех спорных вопросов;
- о элемент проекта, объединяющий работы или пакет работ.

Пронумеруйте перечисленные ниже этапы структуризации проекта в правильной последовательности

- о разработка структурной схемы проекта; о подготовка генерализованных (общих) планов управления проектом;
- о определение необходимого уровня детализации проекта; о построение единой структуры проекта;
- о определение целей проекта; о разработка детальных планов реализации проекта.

Какие из перечисленных ниже понятий относятся к внутреннему окружению бизнесплана проекта?

- о стиль руководства;
- о законы;
- о инфраструктура;
- о информационное обеспечение;
- о сбыт; о экология;
- о команда проекта;
- о финансы.

Матрица распределения ответственности – это:

- о структура, которая ставит в соответствие организационной структуре проекта структурную декомпозицию работ для назначения ответственных лиц за каждую работу и части проекта;
- о организационная структура управления, в которой подразделения организованы по проектному принципу;
- о инструмент для определения приоритетов проекта;
- о графическое представление организационной структуры проекта.

Какие из перечисленных ниже понятий относятся к внешнему окружению бизнес-плана?

- о стиль руководства; о законы; о инфраструктура;
- о информационное обеспечение;
- о сбыт;
- о экология;
- о команда проекта;
- о финансы.

Контроль и управление качеством должны производиться:

- о когда выпущен продукт проекта для проверки отсутствия дефектов;
- о на протяжении всего проекта; о в заключительной фазе проекта, но перед окончательной приемкой заказчиком;
- о для объективной картины несоответствия стандартам качества.

В каких случаях возникает потребность в организации проектно-целевой структуры?

- о при необходимости координации работы более чем двух подразделений;
- о при выделении обособленных структурных образований с целью выполнения конкретной целевой работы;
- о при осуществлении определенного проекта;
- о при создании неформальных органов управления организацией.

Какой тип организационной структуры целесообразно использовать в тех случаях, когда основные рычаги управления и источники основных ресурсов бизнес-плана находятся в рамках одной организации, но сам планируемый объект является для этой организации разовым?

- о матричная структура; о выделенная структура;
- о проектно-функциональная структура;
- о проектно-целевая структура.

Жизненный цикл проекта – это:

- о набор последовательных фаз проекта, название и число которых определяется потребностями контроля организаций, участвующих в проекте;
- о совокупность процессов, обеспечивающих своевременные сбор, накопление, распространение, хранение и последующее использование информации проекта;
- о разработка документального представления и подтверждения предметной области, которые включают обоснование проекта, основные результаты, цели и задачи проекта;
- о промежуток времени между моментом появления проекта и моментом его ликвидации.

Бизнес-план проекта – это:

- о основной документ, представляемый инвестору по инвестиционному проекту, в котором в краткой форме, в общепринятой последовательности разделов излагаются главные характеристики проекта;
- о представление ключевых аспектов проекта менеджером для членов команды; о план оптимизации достижения поставленной цели;
- о план мероприятий оперативной деятельности.

Какого типа связи между должностями и структурными подразделениями подразумеваются в сложных проектах?

- о вертикальные; о горизонтальные;
- о диагональные (комбинированные);
- о линейные.

На каких этапах жизненного цикла проекта определение содержания бизнес-плана является актуальным?

- о содержание проекта имеет значение в начале проекта;

- о содержание проекта в основном управляется процедурами управления изменениями во время фазы исполнения проектами;
- о содержание проекта должно управляться и контролироваться, начиная с фазы определения концепции проекта до его завершения;
- о содержание проекта обычно не заслуживает внимания после того как контракт или другой авторизующий проект документ был одобрен.

План инновационного проекта – это:

- о скоординированное выполнение взаимосвязанных действий из различных функциональных областей для достижения определенных целей в условиях временных и ресурсных ограничений;
- о набор характеристик проекта, содержащий сведения об основных временных и стоимостных параметрах работ;
- о характеристика проекта на различных этапах его жизненного цикла; о совокупность процессов, связанных с обеспечением защиты проекта от возможного негативного влияния внешних и внутренних факторов.

Бюджет бизнес-плана – это:

- о сумма согласованных затрат по плану, предназначенных к выполнению в течение рассматриваемого периода времени;
 - о основной документ, представленный инвестору по проекту, в котором излагаются главные характеристики проекта; о плановая стоимость работ на завершение проекта;
 - о характеристика проекта на различных этапах его жизненного цикла.
- Содержание бизнес-плана: о имеет значение в начале проекта;
- о в основном управляется процедурами управления изменениями во время фазы исполнения проекта;
 - о должно управляться и контролироваться, начиная с фазы определения концепции проекта до его завершения;
 - о обычно не стоит внимания после того, как контракт или другой авторизующий документ был одобрен.

Чем, в соответствии с положениями современной теории управления качеством, в первую очередь обеспечивается достижение необходимого уровня качества бизнесплана?

- о заблаговременным планированием качества в составе мероприятий по планированию проекта в целом; о тщательной разработкой механизмов инспекций качества;

- о стремлением каждого участника проекта хорошо выполнить свою работу;
- о организацией кружков качества.

Управление временными параметрами бизнес-плана – это:

- о определение работ, оценка продолжительности работ, разработка и контроль календарного плана;
- о система декомпозиции ресурсного плана работы; о система отчетности и временных параметров выполнения работ;
- о операционное планирование контрольных событий проекта. Области знания управления бизнес-планированием:
 - о Содержат девять различных областей, реализующихся совместно.
 - о Содержат пять различных процессов, сводящих фазы проекта воедино
 - о Включают процессы планирования, исполнения и контроля как три взаимосвязанных процесса

- о Включают инициирование, планирование, исполнение, контроль, и завершение

Что такое работа в контексте проектного менеджмента?

- о трудозатраты или другие количественные показатели;
- о произвольно задаваемый период, который определяет срок действия графика (плана);

о наименьшая самостоятельная единица, используемая для детализации деятельности и описания логики процесса;

о составление расписания исполнения проекта с учетом ограниченности ресурсов. Что представляет собой план проекта?

о скоординированное выполнение взаимосвязанных из различных функциональных областей для достижения определенных целей в условиях временных и ресурсных ограничений;

о набор характеристик проекта, содержащих сведения об основных временных и стоимостных параметрах проекта;

о список целей проекта на различных этапах его жизненного цикла;

о совокупность процессов, связанных с обеспечением защиты проекта от возможного негативного влияния внешних и внутренних факторов.

Что такое финансовый план бизнес-плана?

о совокупность согласованных затрат по плану, предназначенных к исполнению в течение рассматриваемого периода времени;

о основной документ, представляемый инвестору проекта, в котором в краткой форме излагаются характеристики проекта; о плановая стоимость работ по проекту;

о процесс сбора анализа данных, представления отчетов по выполнению работ и при необходимости выработки корректирующих воздействий.

Что такое мониторинг бизнес-плана? о изменения, вносимые в проект с целью приведения прогноза выполнения проекта в соответствие с планом;

о корректировка параметров управленческой отчетности;

о система опережающего воздействия на ключевые параметры проекта;

о процесс сбора, анализа данных, представления отчетов по выполнению проекта, обычно в сравнении с планом, и при необходимости выработки корректирующего воздействия.

В каких случаях необходимо применять анализ стоимости бизнес-плана с учетом освоенного объема?

о при анализе хода выполнения проекта, когда денежные средства, как предусмотренные в бюджете проекта, так и фактически предусмотренные, сравниваются со стоимостью выполнения работ;

о при сетевом планировании и описании работ;

о при разработке плана проекта, для сбора и анализа данных для представления отчетов; о на стадии завершения проекта при сравнении полученных результатов с планом, а также при выработки корректирующих воздействий.

Как называется процесс разработки последовательных шагов, направленных на достижение долгосрочных целей, определенных высшим руководством предприятия?

о Проектное проектирование.

о Оперативное проектирование.

о Стратегическое планирование.

о Планирование резервов.

При формировании команды на фазе завершения проекта осуществляется следующая работа:

о проект завершается, руководство и члены команды освобождаются от своих должностей, а результаты проекта анализируют и оценивают;

о проект завершается и команда распускается; о проект завершается, команда подводит итоги работы и готовится к следующему проекту.

Раздел 2 Для текущего контроля предусмотрено Эссе

Примерные темы эссе

1. Разработка процедур бизнес-планирования для инновационного проекта в научно-производственном предприятии химического комплекса.

2. Разработка процедур бизнес-планирования для инновационного проекта

технологического проекта химического комплекса.

3. Разработка процедур бизнес-планирования для инновационного проекта в логистическом подразделении химического комплекса.

4. Разработка процедур бизнес-планирования для инновационного проекта для подразделения материального снабжения химического комплекса.

5. Разработка процедур бизнес-планирования для инновационного проекта для энергоснабжающего подразделения химического комплекса.

6. Процессно-структурное проектирование инновационного химико-технологического кластера с использованием методик бизнес-планирования.

7. Процессно-структурное проектирование высокотехнологичного химико-технологического объекта с использованием методик бизнес-планирования.

8. Процессно-структурное проектирование наукоёмкого химического производства с использованием методик бизнес-планирования.

9. Управление наукоёмким проектом по созданию установки очистки сточных вод окрасочных производств с использованием методик бизнес-планирования.

10. Управление наукоёмким проектом по модернизации установки очистки сточных вод окрасочных производств с использованием методик бизнес-планирования.

11. Управление наукоёмким проектом по созданию установки водоподготовки химического производства с использованием методик бизнес-планирования.

12. Управление наукоёмким проектом по созданию рекуперативной теплообменной установки с использованием методик бизнес-планирования.

13. Управление наукоёмким проектом по реинжинирингу установки утилизации отходов с использованием методик бизнес-планирования.

14. Управление наукоёмким проектом по созданию узла подготовки сырьевых ресурсов химического производства с использованием методик бизнес-планирования.

15. Предпроектирование выбора технологии переработки твердых отходов нефтеперерабатывающих предприятий с использованием методик бизнес-планирования.

16. Проектная процедура выбора оборудования химического производства с использованием методик бизнес-планирования.

17. Предпроектная разработка узла подготовки сырья и материалов химического производства с использованием методик бизнес-планирования.

18. Предпроектирование технологии водоочистки химических предприятий с использованием методик бизнес-планирования.

19. Проектная процедура выбора рационального энергопотребления химического производства с использованием методик бизнес-планирования.

20. Предпроектная разработка узла контроля качества готовой продукции химического производства с использованием методик бизнес-планирования.

21. Предпроектирование ректификационной установки с использованием методик бизнес-планирования.

22. Предпроектирование теплообменной установки нефтеперерабатывающего предприятия с использованием методик бизнес-планирования.

23. Проектная процедура разработки рекуперационного процесса объекта химической технологии с использованием методик бизнес-планирования.

24. Предпроектная разработка трубопроводной системы химического производства с использованием методик бизнес-планирования.

25. Технологические ресурсы проекта по созданию установок очистки сточных вод в малом инновационном предприятии с использованием методик бизнес-планирования.

26. Организационно-технологические ресурсы проекта по созданию ресурсосберегающих теплообменных установок химических производств с использованием методик бизнес-планирования.

27. Организационно-технологические ресурсы проекта по созданию технологических узлов хранения жидких продуктов с использованием методик бизнес-

планирования.

28. Рациональное использование энергетических ресурсов реакционных узлов химических производств с использованием методик бизнес-планирования.

29. Рациональное использование сырьевых ресурсов объектов химической технологии с использованием методик бизнес-планирования.

30. Учёт технологических показателей производства в проектах обеспечивающих процессов объектов химической технологии с использованием методик бизнес-планирования.

31. Учёт технологических показателей производства в проектах логистических процессов объектов химической технологии с использованием методик бизнес-планирования.

32. Учёт технологических показателей производства в проектах процессов обеспечения ресурсами объектов химической технологии с использованием методик бизнес-планирования.

33. Учёт технологических показателей производства в проектах организационно-экономических процессов объектов химической технологии с использованием методик бизнес-планирования.

34. Внешнее окружение бизнес-плана проекта химического предприятия

35. Технологические показатели при выборе площадки для строительства

36. Компонировка оборудования в бизнес-плане проектирования химического предприятия

37. Использование бизнес-планирования при управлении наукоемким проектом по разработке и внедрению прикладной информационной системы на предприятии химической отрасли.

38. Разработка концепции инновационного кластера как инструмента частного и государственного партнерства в области химии.

39. Организационно-экономическое моделирование бизнес-процесса планирования выпуска товарной продукции химико-технологической системы.

40. Управление проектом по разработке высокоэффективной наукоемкой технологии НГХК с использованием методик бизнес-планирования.

Раздел 3

Примеры вопросов к контрольной работе

1. Особенности проектирования объектов НГХК

2. Классификация ресурсов объектов химической технологии

3. Классификация документов, входящих в комплекс проектной документации промышленного предприятия

4. Предмет проектирования промышленного предприятия. Место размещения производства и тип застройки.

5. Предмет проектирования промышленного предприятия. Технология.

6. Предмет проектирования промышленного предприятия. Материально-техническое обеспечение.

7. Предмет проектирования промышленного предприятия. Вспомогательные производственные процессы.

8. Предмет проектирования промышленного предприятия. Организационно-техническое обеспечение.

9. Проектирование промышленного предприятия как инвестиционный процесс.

10. Роль концепции промышленного предприятия в управлении бизнес-планированием.

11. Концепция промышленного предприятия. Экономическая эффективность.

12. Концепция промышленного предприятия. Гибкость и вариантность.

13. Концепция промышленного предприятия. Привлекательность.

14. Производственная программа. Жизненный цикл продукта.

15. Производственная программа. Вариантность продукта.
16. Производственная программа. Логистика продукта.
17. Фактор времени в бизнес-плане и управлении проектами в НГХК
18. Классификация бизнес-планов и типовых проектов промышленного предприятия.
19. Бизнес-планирование для типового проекта. Проектирование нового предприятия.
20. Бизнес-планирование для типового проекта. Реинжиниринг.
21. Бизнес-планирование для типового проекта. Расширение предприятия.
22. Бизнес-планирование для типового проекта. Сокращение производства.
23. Бизнес-планирование для типового проекта. Ревитализация.
24. Учёт при составлении бизнес-плана Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 «Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию».
25. Использование постановления №87 при управлении бизнес-планированием технических проектов.
26. Использование постановления №87 для идентификации ресурсов бизнес-плана.
27. Обоснование инвестиций в строительство предприятия
28. Процедуры и этапы разработки проекта промышленного предприятия и их учёт в бизнес-плане
29. Принципы включения в бизнес-план участников проекта промышленного предприятия
30. Правила принятия решений в процессе бизнес-планирования и создания промышленного объекта
31. Содержание бизнес-плана проекта промышленного предприятия
32. Информационные объекты – основной информационный ресурс процесса бизнес-планирования
33. Выявление главных конкурентов при анализе производства.
34. Издержки выпуска. Анализ данных.
35. Выявление движущих сил и их связь с реальными показателями объекта.
36. Оценка компаний, участвующих в реализации проекта.
37. SWOT-анализ при составлении товарной части бизнес-плана.
38. SWOT-анализ при оценке риска.
39. SWOT-анализ при анализе результатов технологических и экономических расчётов.
40. Проектный менеджмент и бизнес-планирование в нефтегазохимическом комплексе.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр – зачет с оценкой)

Максимальное количество баллов за зачет с оценкой 40 баллов.

8.3.1 Примерные контрольные вопросы для итогового контроля освоения дисциплины 3 семестр-зачет с оценкой

Перечень вопросов:

билет №1

1. Обоснование необходимости планирования в условиях рынка
2. Бизнес-план. Обзорный раздел. Ресурсное обеспечение.

билет №2

1. Виды планирования. Разница в различных видах планирования и вытекающие из нее различные задачи для исследователя.
2. Бизнес-план. Обзорный раздел. Механизм реализации

билет №3

1. Специфическая форма планирования – бизнес-план: суть бизнес-плана, назначение бизнес-плана, содержание бизнес-плана.
2. Бизнес-план. Обзорный раздел. Цели и задачи проекта.

билет №4

1. Основные составляющие бизнес-плана, их содержание, назначение. Основные источники получения информации, интернет-источники.
2. Бизнес-план. Обзорный раздел. Объем собственного вклада.

билет №5

1. Сбор информации, ее классификация и способы (методы) структуризации. Обработка информации, ее систематизация и структурирование.
2. Бизнес-план. Обзорный раздел. Экономические оценки.

билет №6

1. Построение прогнозов. Виды предоставления собранных данных. Идентификация рисков и метода их анализа
2. Бизнес-план. Описание предприятия. Миссия и цели.

билет №7

1. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Средства финансовых расчетов и финансового анализа в бизнес-плане. Принципы закрытых и открытых программных систем финансового анализа.
2. Бизнес-план. Описание предприятия. Рыночная оценка.

билет №8

1. Параметры, задаются во все системы финансового анализа бизнес-плана. Горизонт планирования и интервал планирования. Моновалютные и мультивалютные системы расчетов.
2. Бизнес-план. Описание предприятия. Организационно-правовые оценки.

билет №9

1. Макроэкономические параметры среды. Сбытовая политика. Инвестиционный план. Финансовая схема предприятия. Проблема дисконтирования. Ставка дисконтирования. Методика расчета ставки дисконтирования.
2. Бизнес-план. Описание предприятия. Анализ развития.

билет №10

1. Основные выходные результаты расчетов. Три главных отчета, предоставляемых программным обеспечением бизнес-планирования. Финансовые результаты бизнес-плана. Отчет о движении денежных средств.
2. Бизнес-план. Описание предприятия. Территориальная оценка.

билет №11

1. Показатели эффективности: чистая приведенная стоимость; внутренняя норма доходности; срок окупаемости.
2. Бизнес-план. Описание предприятия. Организация функционирования.

билет №12

1. Коэффициенты финансовой оценки производства. Точка безубыточности. Коэффициенты рентабельности. Коэффициенты CR – общей (текущей) и QR – мгновенной (срочной) ликвидности. Группа коэффициентов покрытия. Их определения и характеристики. Анализ чувствительности
2. Бизнес-план. Описание продукции. Характеристика и назначение.

билет №13

1. Основные выходные результаты расчетов. Три главных отчета, предоставляемых программным обеспечением бизнес-планирования. Финансовые результаты бизнес-плана. Отчет о прибылях и убытках.
2. Бизнес-план. Описание продукции. Назначение и область применения.

билет №14

1. Основные выходные результаты расчетов. Три главных отчета, предоставляемых программным обеспечением бизнес-планирования. Балансовый отчет.
 2. Бизнес-план. Описание продукции. Оценка конкурентоспособности.
- билет №15**
1. Формы маркетинговой работы на предприятии, мониторинг рыночной информации.
 2. Бизнес-план. Описание продукции. Лицензирование и сертификация.
- билет №16**
1. Методология и практика составления баз данных для построения бизнес-плана.
 2. Бизнес-план. Описание продукции. Безопасность и экологичность.
- билет №17**
1. Применение цикла Деминга при управлении бизнес-проектом.
 2. Бизнес-план. Описание продукции. Логистическая оценка.
- билет №18**
1. Информационные ресурсы цикла управления в бизнес-проектах НГХК (выявление проблемы, поиск решений и анализ альтернатив, формирование управляющего решения).
 2. Бизнес-план. Анализ рынка. Факторы, определяющие предприятие и продукцию.
- билет № 19**
1. Цены. Понятие цены. Виды цен. Принципы и методики отбора представительных цен для конкретной сделки. Корректировка цены – расчет скидок и надбавок для условий конкретных сделок.
 2. Бизнес-план. Анализ рынка. Ресурсы предприятия.
- билет №20**
1. Производство. Выявление главных конкурентов. Расчет объемов выпуска (собственных, общемировых, региональных, страновых, основных конкурентов). Получение и сопоставление данных по издержкам выпуска.
 2. Бизнес-план. Анализ рынка. Факторы потребления.
- №21**
1. Потребление. Расчет реальных объемов, видимое потребление. Структура спроса (на предприятии, в стране, у конкурентов). Выявление движущих сил (развитие основных потребляющих сфер, связь с макроэкономическими показателями). Источники расчетов.
 2. Бизнес-план. Анализ рынка. Маркетинг
- билет №22**
1. Международный обмен – экспорт и импорт. Емкость внешнего рынка в целом, по странам и регионам.. Методика отбора компаний для коммерческих контактов, планы налаживания работы с различными типами фирм.
 2. Бизнес-план. Анализ рынка. Продукция конкурентов.
- билет №23**
1. Международный обмен – экспорт и импорт. Емкость внешнего рынка в целом, по странам и регионам. Экспортоориентированный и импортозависимый характер рынка. Фирменная структура рынка. Оперирующие на рынке компании, их характеристики, коммерческая и региональная ориентация.
 2. Бизнес-план. Персонал и управление. Штатное расписание.
- билет №24**
1. Использование для составления SWOT-анализа выводов товарной части бизнес-плана, анализа рисков и результатов компьютерных расчетов.
 2. Бизнес-план. Персонал и управление. Кадровые ресурсы.
- билет №25**
1. Научное предприятие, как объект экономической деятельности. Специфика разработки, производства и рыночной реализации наукоемкой продукции.
 2. Бизнес-план. Персонал и управление. Кадровая политика.

билет №26

1. Научное предприятие, как объект экономической деятельности. Повышение рыночной стоимости бизнеса как критерий управления научными предприятиями.
2. Бизнес-план. Производство. Оценка мощностей.

билет №27

1. Научное предприятие, его цели и задачи. Основные понятия, определения. Структура, функции, миссия производственной системы.
2. Бизнес-план. Производство. Обеспечение ресурсами.

билет №28

1. Возможные пути управления научными производствами. Модели управления научным бизнесом. Формальные и неформальные организации.
2. Бизнес-план. Производство. Технологический регламент

билет №29

1. Формальные и неформальные организации. Принципы и закономерности организации научного производства. Принципы стратегического бизнес - управления научным производством..
2. Бизнес-план. Производство. Себестоимость продукции.

билет №30

1. Закономерности развития научного бизнеса. Концептуальная модель организации научного производства. Генеральный план научного предприятия, пути совершенствования производственной структуры. Модели управления интеллектуальной собственностью научного предприятия.
2. Бизнес-план. Производство. Экономический анализ производства.

билет №31

1. Основные методы оценки рыночной стоимости бизнеса в управленческой практике высокотехнологичных предприятий, в том числе, химического профиля. Подходы к оценке рыночной стоимости нематериальных активов научного предприятия.
2. Бизнес-план. Маркетинг. Реклама.

билет №32

1. Организационно-экономические системы и их основные функции. Внедрение систем управления на научных предприятиях. Предпринимательские риски и факторы, влияющие на их уровень.
2. Бизнес-план. Маркетинг. Сбыт продукции.

билет №33

1. Организационно-экономические системы и их основные функции. Интегрированные структуры в научном бизнесе: финансово-промышленные группы, холдинги, концерны, консорциумы.
2. Бизнес-план. Риски и страхование. Производственный риск.

билет №34

1. Организационно-экономические системы и их основные функции. Классификация интегрированных структур их основные функции. Нормативно правовая база организации научного бизнеса.
2. Бизнес-план. Риски и страхование. Коммерческий риск.

билет №35

1. Организационно-экономические системы и их основные функции. Организационные структуры научных предприятий: типология, методы создания, реформирования и развития. Структурные элементы организационно-экономической системы управления бизнесом. Разработка системы управленческих политик.
2. Бизнес-план. Риски и страхование. Оценка рисков.

билет №36

1. Жизненный цикл проекта. Окружение проекта. Типы организации проектов.

Выбор организации проекта. Интегрированная организация проекта. Независимая организация проекта. Матричная организация проекта.

2. Бизнес-план. Финансовое планирование. Доходы и расходы.

билет №37

1. Жизненный цикл проекта. Разделение проекта по фазам. Участники проекта. Команда проекта.

2. Бизнес-план. Финансовое планирование. Инвестиции.

билет №38

1. Жизненный цикл проекта. Структуризация проекта. Построение иерархической структуры работ. Стандартные шаги при структуризации проекта. Методы структуризации проекта.

2. Бизнес-план. Финансовое планирование. Анализ безубыточности.

билет №39

1. Проектная документация объектов химических отраслей промышленности. Химическая технология как основа проекта в НГХК. Химико-технологическая система (ХТС).

2. Бизнес-план. Финансовое планирование. Расчёт срока окупаемости.

билет №40

1. Проектная документация объектов химических отраслей промышленности.. Технологический регламент. Проектирование основных и обеспечивающих процессов объектов. Химико-технологическая система (ХТС).

2. Бизнес-план. Содержание и разделы.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой (3 семестр).

Зачет с оценкой по дисциплине «Организационно-экономическое бизнес планирование химическими производствами» проводится в 3 семестре и включает контрольные вопросы по всем разделам рабочей программы дисциплины. Билет для зачета с оценкой состоит из 2 теоретических вопросов

Пример билета для зачета с оценкой:

«Утверждаю» Зав.каф. (Должность, наименование кафедры) (Подпись) _____ (И. О. Фамилия) «__» _____ 2022г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра менеджмента и маркетинга
	27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
	Магистерская программа – «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами»
	«Организационно-экономическое бизнес планирование химическими производствами»
Билет № 1	
1. Жизненный цикл проекта. Разделение проекта по фазам. Участники проекта. Команда проекта. 2. Бизнес-план. Финансовое планирование. Инвестиции.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИП

9.1. Рекомендуемая литература

А) Основная литература

1. Сергеев, А. А. Бизнес-планирование: учебник и практикум для вузов / А. А. Сергеев. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 483 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/470376>
2. Быков Е.Д., Меньшиков В.В. Организация и управление высокотехнологичными программами и проектами: учеб. пособие / — М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2010. —112 с.
3. Меньшиков В.В., Аверина Ю.М., Зубарев А.М. Технологический маркетинг, коммерциализация и принципы реализации инноваций : учеб. пособие / — М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. —140 с.

Б) Дополнительная литература

1. Смирнова, Г.А. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Смирнова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2013. — 238 с.
2. Колобов, А.А. Менеджмент высоких технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Колобов, И.Н. Омельченко, А.И. Орлов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 920 с.
3. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.В. Журавлев [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2017. — 379 с.
4. Богомолов Б.Б. Структурное моделирование химико-технологических процессов М: РХТУ, 2016. — 148 с.
5. Титов В.И. Экономика предприятия. М.: ЭКСМО. 2008. — 412 с.
6. Основы проектирования окрасочных производств. учеб. пособие/ В.В. Меньшиков, Б.Б. Богомолов, Е.Д. Быков, Ю.М.Аверина, Е.О.Рыбина, А.Ю.Курбатов — М: РХТУ, 2018. — 132 с.

9.2. Средства обеспечения освоения дисциплины.

– Раздаточный иллюстративный материал к лекциям. – Презентации к лекциям. – Методические рекомендации по выполнению самостоятельных контрольных работ.

Рекомендуемые источники научно-технической информации

1. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия И «Вопросы химической технологии», ISSN 0235-2206
2. «Теоретические основы химической технологии», ISSN 0040-3571
3. «Управление качеством» ISSN 2074-9945 4
4. «Химическая промышленность сегодня», ISSN 0023-110X
5. «Проблемы экономики и управления нефтехимическим комплексом», ISSN 19996942
6. «Проблемы теории и практики управления», ISSN 0234-4505
7. «Нефтепереработка и нефтехимия» ISSN 0233-5727
8. «Методы менеджмента качества», ISSN 2542-0437 9
9. «Инновации». ISSN: 2071-3010
10. «Управление проектами». ISSN: 1814-2133
11. Ресурсы ELSEVIER: www.sciencedirect.com
12. «Менеджмент и Бизнес-Администрирование». ISSN: 2075-1826
13. «Chemical Engineering Journal». ISSN: 1385-8947
14. Федеральный институт промышленной собственности <http://www1.fips.ru>
15. Федеральная служба по интеллектуальной собственности <http://www.rupto.ru>
16. The United States Patent and Trademark Office <http://www.uspto.gov>
17. The European Patent Office <http://ep.espacenet.com>
18. Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).
19. Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus
20. Ресурсы ELSEVIER: <http://www.sciencedirect.com>
21. Ресурсы SPRINGER: <http://link.springer.com>

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

<http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
<http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
<http://lib.msu.su> - Научная библиотека Московского государственного университета
<http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
<http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах
<http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам
<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
<http://lcweb.loc.go> - Библиотека Конгресса США

9.3.1 Средства обеспечения освоения дисциплины для студентов, обучающихся по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий

Учебный сайт РХТУ им. Д.И. Менделеева, доступный по адресу: <http://moodle.muctr.ru>
Электронная информационно-образовательная среда eios.muctr.ru
онлайн консультации по контрольным заданиям, проводимые частично с применением
ЭО и ДОТ; онлайн консультации по курсовому проектированию.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Организационно-экономическое планирование химических производств» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты плакатов к разделам лекционного курса

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Моноблоки, укомплектованные принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде. кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения для использования сотрудниками университета:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2.	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных	Нет

				ых процессах.	
3.	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
4.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.052020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
5.	O365ProPlusOpenFclty ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Да
6.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Введение. Цели и задачи дисциплины Раздел 1.	Знает: — основные принципы	Оценка за

Основы планирования и бизнес-планирования	планирования и бизнес – планирования, его цели, задачи и методологические подходы, структуру бизнес-плана; – основные источники информации для составления бизнес-плана; – роль и возможности интернет - систем до формирования информационной базы для составления бизнес-плана; – принципы структурирования и анализа информации для составления бизнес-плана; – методологию, практику и особенности выполнения SWOT–анализа как основной части и главной цели бизнес – планирования Умеет: – определить задачи и форму составления бизнес – плана конкретного проекта; – грамотно составить информационную базу для выполнения анализа, в частности наметить возможности применения интернета и информационных баз данных; – применить теоретические принципы бизнес – планирования, а также принципы и идеи, полученные из других дисциплин (основные общеэкономические и технологические); – структурировать и анализировать полученные данные, делать выводы об эффективности проекта; Владеет: – методологией планирования и бизнес–планирования; – алгоритмами формирования структуры бизнес – плана; – методами анализа рисков проектов; – принципами разработки информационного обеспечения выполнения бизнес – плана; – принципами организации бизнес-планирования на	тестирование Оценка за зачет с оценкой
---	---	---

	предприятия, моделирования деятельности фирмы и анализа полученной модели.	
Раздел2. Составление бизнес-плана	<i>Знает:</i> – основные принципы планирования и бизнес – планирования, его цели, задачи и методологические подходы, структуру бизнес-плана; – основные источники информации для составления бизнес-плана; – роль и возможности интернет - систем до формирования информационной базы для составления бизнес-плана; – принципы структурирования и анализа информации для составления бизнес-плана; – методологию, практику и особенности выполнения SWOT–анализа как основной части и главной цели бизнес – планирования <i>Умеет:</i> – определить задачи и форму составления бизнес – плана конкретного проекта; – грамотно составить информационную базу для выполнения анализа, в частности наметить возможности применения интернета и информационных баз данных; – применить теоретические принципы бизнес – планирования, а также принципы и идеи, полученные из других дисциплин (основные общеэкономические и технологические); – структурировать и анализировать полученные данные, делать выводы об эффективности проекта; <i>Владеет:</i> – методологией планирования и бизнес–планирования; – алгоритмами формирования структуры бизнес – плана; – методами анализа рисков	Оценка за эссе Оценка за зачет с оценкой

	проектов; – принципами разработки информационного обеспечения выполнения бизнес – плана; – принципами организации бизнес-планирования на предприятии, моделирования деятельности фирмы и анализа полученной модели.	
Раздел3. Управление бизнесом наукоёмких предприятий	<i>Знает:</i> – основные принципы планирования и бизнес – планирования, его цели, задачи и методологические подходы, структуру бизнес-плана; – основные источники информации для составления бизнес-плана; – роль и возможности интернет - систем до формирования информационной базы для составления бизнес-плана; – принципы структурирования и анализа информации для составления бизнес-плана; – методологию, практику и особенности выполнения SWOT–анализа как основной части и главной цели бизнес – планирования <i>Умеет:</i> – определить задачи и форму составления бизнес – плана конкретного проекта; – грамотно составить информационную базу для выполнения анализа, в частности наметить возможности применения интернета и информационных баз данных; – применить теоретические принципы бизнес – планирования, а также принципы и идеи, полученные из других дисциплин (основные общеэкономические и технологические); – структурировать и анализировать полученные данные, делать выводы об эффективности проекта; <i>Владеет:</i>	Оценка за контрольную работу Оценка за зачетс оценкой

	– методологией планирования и бизнес-планирования; – алгоритмами формирования структуры бизнес – плана; – методами анализа рисков проектов; – принципами разработки информационного обеспечения выполнения бизнес – плана; – принципами организации бизнес-планирования на предприятии, моделирования деятельности фирмы и анализа полученной модели.	
--	---	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Организационно-экономическое бизнес планирование химических производств»
основной образовательной программы
Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими
производствами
Магистерская программа – «Организация и управление цифровизированными
наукоемкими химическими производствами»
Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

« _____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Организация бережливых логистических систем»

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
« 25 » мая _____ 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена заведующим кафедрой Логистики и экономической информатики академиком РАН В.П. Мешалкиным и доцентом С.М. Ходченко

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Логистики и экономической информатики « 27 » ____ апреля 2022 г., протокол № 8

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направление подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами магистерской программы «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами», с рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой Логистики и экономической информатики РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра обучения.

Дисциплина «Организация бережливых логистических систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана. Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области организации и управления энергоресурсосберегающих химических производств.

Цель дисциплины: получение студентами базовых знаний в области закономерности построения стройных логистических систем; изучение получения студентами базовых знаний в области концепций стройного (бережливого) производства; овладение методами организации структуры бережливого производства.

Задачи дисциплины: формирование задачи повышения организованности материальных потоков в производстве. Изучение законов организации производственных процессов и возможности оптимизации организации материальных потоков в пространстве и во времени, формирование проектирования эффективной логистической системы управления запасами.

Дисциплина «Организация бережливых логистических систем» преподается в 3 семестре.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично

2. Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику УК-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной

		области; УК-1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.
--	--	---

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Типы задач и задачи профессиональной деятельности - научно-исследовательские				
Стратегическое управление процессами организации сетей поставок на уровне промышленной организации	Решать задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства с использованием современных информационных систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции	ПК-5 Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	ПК-5.1 Знает: законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции ПК-5-2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи	Профессиональный стандарт 40.084 Специалист по организации сетей поставок машиностроительных Организаций (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 декабря 2014 г. N 1142н) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами организации сетей поставок на уровне промышленной организации

			поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации	
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства	ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоёмких инновационных проектов химических производств	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и	Сквозные виды профессиональной деятельности Профессиональный стандарт 40.033 «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230

			процессов ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	(уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
--	--	--	---	--

Знать:

- структуру логистических систем;
- функции управления в логистических системах;
- показатели эффективности функционирования логистических систем;
- концепции бережливого производства.

Уметь:

- применять имитационное моделирование логистических систем;
- планировать в логистических системах;
- разработать организацию стройной логистической системы;
- применить концепции бережливого производства

Владеть:

- навыками организации стройных логистических систем

3. Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Организация логистических систем

Понятие логистических систем промышленного производства. Логистические системы как объект исследования. Структура и режимы функционирования логистических систем. Макрологистические системы. Микрологистические системы.

Эффективность и результативность логистических систем. Инжиниринг логистических систем. Особенности и функции управления в логистических системах. Имитационное моделирование логистических систем. Логистические бизнес –процессы. Реинжиниринг логистических бизнес-процессов.

Планирование в логистических процессах. Компьютизированное управление в логистических системах.

Показатели эффективности функционирования логистических систем. Виды рисков в логистических системах. Проектирование эффективных логистических систем. Аутсорсинг в логистических системах. Контроль затрат в логистических системах. Контроллинг в логистических системах.

Виды логистических компаний. Классификация поставщиков логистических услуг.

Раздел 2. Стройное (бережливое) производство

Определение ценности. Принципы бережливого производства. Понятие ценность. Поток создания ценности и организация движения потока. Виды потерь. Концепции бережливого производства. Поток единичных изделий. Канбан. Система 5S. Быстрая переналадка (SMED). Кайдзен. Метод предотвращения ошибок. система производства-вытягивание (PULL). Выталкивание (PUSH) — система выпуска изделий. «Жесткие» инструменты бережливого производства в сфере услуг. Определение приоритетных проектов. Реализация метода бережливое производство в сервисных организациях. Проектирование услуг мирового класса (проектирование по критерию «бережливое производство + шесть сигм»). Проектирование услуг при помощи DMEDI. «Бездефектное производство» («Ноль дефектов»). Производство «точно вовремя» . Методология «Шесть сигм» - DMAIC,

PDCA (планируй — делай — проверяй — действуй). Пять этапов цикла DMAIC.

Раздел 3 Логистические стратегии организации производства

Цели и задачи повышения организованности материальных потоков в производстве. Законы организации производственных процессов и возможности оптимизации организации материальных потоков в пространстве и во времени. Оптимизация организации производственного процесса во времени. Стратегия производственной логистики. Логистика и маркетинг. Основные системы управления запасами. Методические основы проектирования эффективной логистической системы управления запасами.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины
--------------------	------------------

	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	17	-
Лекции	0,28	10	7,56
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,66	24	17,82
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	17	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	2,06	74	55,62
Контактная самостоятельная работа	-	0,2	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		73,8	55,15
Вид контроля:	Зачет		
Вид итогового контроля:	Зачет		

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий для студентов очного отделения

№ п/п	Раздел дисциплин ы	Академ. часов							
		Всего	в т.ч. в форме пр. подг.	Лек - ции	в т.ч. в форм е пр. подг.	Прак . Зан.	в т.ч. в форме пр. подг.	СР	в т.ч. в форме пр. подг
1	Раздел 1. Организа ция логистиче ских систем	36	2	4	-	8	2	24	-
1.1	Структура и режимы функциони рования логистичес ких систем.	18		2		4	-	12	-
1.2	Компьютиз ированное управление в логистичес ких системах. Проектиро вание эффективн ых логистичес ких систем.	18		2		4	2	12	-
2	Раздел 2. Стройное (бережлив ое) производс тво	36	12	4		8	12	24	-

2.1	Поток единичных изделий Канбан. Система 5S. Быстрая переналадка (SMED). Кайдзен. Метод предотвращения ошибок. система производства- вытягивание (PULL). Выталкивание (PUSH).	18		2		4	6	12	-
-----	--	----	--	---	--	---	---	----	---

2.2	Проектирование услуг мирового класса (проектирование по критерию «бережливое производство + шесть сигм»). Проектирование услуг при помощи DMEDI. «Бездефектное производство» («Ноль дефектов»). Производство «точно вовремя». Методология «Шесть сигм» - DMAIC, PDCA (планируй — делай — проверяй — действуй). Пять этапов цикла DMAIC.	18		2		4	6	12	-
3	Раздел 3 Логистические стратегии организации производства	36	5	2	-	8	5	26	-

3.1	Законы организации и производственных процессов и возможности оптимизации организации и материальных потоков в пространстве и во времени.			-	-	4	4	13	-
3.2	Оптимизация организации и производственного процесса во времени. Методические основы проектирования эффективной логистической системы управления запасами.			2	-	4	1	13	-
	Итого	108	17	10		24	17	74	
	Зачет								
	Итого	108	17	10		24	17	74	

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Организация логистических систем

1.1 Понятие логистических систем промышленного производства. Логистические системы как объект исследования. Структура и режимы функционирования логистических систем. Макрологистические системы. Микрологистические системы.

Эффективность и результативность логистических систем. Инжиниринг логистических систем. Особенности и функции управления в логистических системах. Имитационное моделирование логистических систем. Логистические бизнес – процессы. Реинжиниринг логистических бизнес-процессов.

1.2 Планирование в логистических процессах. Компьютеризированное управление в логистических системах.

Показатели эффективности функционирования логистических систем. Виды рисков в логистических системах. Проектирование эффективных логистических систем. Аутсорсинг в логистических системах. Контроль затрат в логистических системах. Контроллинг в логистических системах.

Виды логистических компаний. Классификация поставщиков логистических услуг.

Раздел 2. Стройное (бережливое) производство

2.1 Определение ценности. Принципы бережливого производства. Понятие ценность. Поток создания ценности и организация движения потока. Виды потерь. Концепции бережливого производства. Поток единичных изделий. Канбан. Система 5S. Быстрая переналадка (SMED). Кайдзен. Метод предотвращения ошибок. система производства-вытягивание (PULL). Выталкивание (PUSH) — система выпуска изделий. «Жесткие» инструменты бережливого производства в сфере услуг. Определение приоритетных проектов.

2.2 Реализация метода бережливое производство в сервисных организациях. Проектирование услуг мирового класса (проектирование по критерию «бережливое производство + шесть сигм»). Проектирование услуг при помощи DMEDI. «Бездефектное производство» («Ноль дефектов»). Производство «точно вовремя». Методология «Шесть сигм» - DMAIC, PDCA (планируй — делай — проверяй — действуй). Пять этапов цикла DMAIC.

Раздел 3 Логистические стратегии организации производства

3.1 Цели и задачи повышения организованности материальных потоков в производстве. Законы организации производственных процессов и возможности оптимизации организации материальных потоков в пространстве и во времени.

3.2 Оптимизация организации производственного процесса во времени. Стратегия производственной логистики. Логистика и маркетинг. Основные системы управления запасами. Методические основы проектирования эффективной логистической системы управления запасами.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3		
	Знать:					
1	- структуру логистических систем;	+				
2	-функции управления в логистических системах;		+	+		
3	-показатели эффективности функционирования логистических систем;	+	+	+		
4	- концепции бережливого производства.	+	+	+		
	Уметь:					
5	-планировать в логистических системах;	+	+			
6	- разработать организацию стройной логистической системы;		+	+		
	- применить концепции бережливого производства					
	Владеть:					
7	- навыками организации стройных логистических систем	+	+			
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие универсальные и общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:						
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК				
8	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа;	+	+	+	
		УК-1.2 Умеет осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области;	+	+	+	
		УК-1.3 Владеет навыками разработки стратегии действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.	+		+	

	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
9	ПК-5 Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	ПК-5.1 Знает: законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции	+	+	+
		ПК-5.2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем	+	+	+
		ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации.	+	+	+
10	ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоёмких инновационных проектов химических производств	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем	+	+	+
		ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов		+	+

		ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения.	+	+	+
--	--	--	---	---	---

6.1 Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Практическое занятие 1 Понятие логистических систем промышленного производства. Логистические системы как объект исследования.	2
2	1	Практическое занятие 2 Эффективность и результативность логистических систем. Инжиниринг логистических систем.	2
3	1	Практическое занятие 3 Планирование в логистических процессах. Компьютеризованное управление в логистических системах.	2
4	1	Практическое занятие 4 Показатели эффективности функционирования логистических систем.	3
5	2	Практическое занятие 5 Принципы бережливого производства. Понятие ценность. Поток создания ценности и организация движения потока. Виды потерь. Концепции бережливого производства.	2
6	2	Практическое занятие 6 Поток единичных изделий Канбан. Система 5S. Быстрая переналадка (SMED). Кайдзен	2
7	2	Практическое занятие 7 Проектирование услуг мирового класса (проектирование по критерию «бережливое производство + шесть сигм»). Проектирование услуг при помощи DMEDI..	2
8	2	Практическое занятие 8 Производство «точно вовремя» . Методология «Шесть сигм» - DMAIC, PDCA (планируй — делай — проверяй — действуй). Пять этапов цикла DMAIC.	2
9	3	Практическое занятие 9 Цели и задачи повышения организованности материальных потоков в производстве.	3
10	3	Практическое занятие 10 Законы организации производственных процессов и возможности оптимизации организации материальных потоков в пространстве и во времени.	2
11	3	Практическое занятие 11 Оптимизация организации производственного процесса во времени. Стратегия производственной логистики.	2
Итого			24

6.2. Лабораторные занятия
Лабораторные работы по курсу не предусмотрены.

7 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике курса;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8 ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа по дисциплине не предусмотрена.

8.2 Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы составляет по 20 баллов за каждую..

Раздел 1. Организация логистических систем Примеры вопросов к контрольной работе №1 Контрольная содержит 2 вопроса (максимальная оценка –20 баллов)

- 1.Понятие логистических систем промышленного производства.
- 2.Логистические системы как объект исследования.
- 3.Структура и режимы функционирования логистических систем
- 4..Макрологистические системы.
- 5..Микрологистические системы.
- 6.Эффективность и результативность логистических систем.
- 7.Инжиниринг логистических систем.
- 8.Особенности и функции управления в логистических системах.
- 9.Имитационное моделирование логистических систем.
- 10.Логистические бизнес –процессы.
- 11.Реинжиниринг логистических бизнес-процессов.
- 12.Планирование в логистических процессах.
- 13.Компьютизированное управление в логистических системах.
- 14.Показатели эффективности функционирования логистических систем.
- 15.Виды рисков в логистических системах.
- 16.Проектирование эффективных логистических систем.
- 17.Аутсорсинг в логистических системах.
- 18.Контроль затрат в логистических системах.
- 19.Контроллинг в логистических системах .
- 20.Виды логистических компаний.
- 21.Классификация поставщиков логистических услуг.
- 22.Определение ценности.

Раздел 2. Стройное (бережливое) производство Примеры вопросов к контрольной работе №2 Контрольная содержит 2 вопроса (максимальная оценка –20 баллов)

- 23.Разработка карты потока создания ценности.
- 24.Время такта и цикла.
- 25.Визуальная система 5S.
- 26.Разработка контрольного листа стандартизации 5S.

- 27.Разработка инструкции по выполнению 5S.
- 28.Разработка опросного листа для использования 5S.
- 29.Разработка графика выполнения рабочего цикла 5S.
- 30.Разработка карты 5S.
- 31.Оценка и анализ потерь.
- 32.Разработка стандартизированной работы.
- 33.Оценка и анализ потребности в карточках канбан.
- 34.Компоновка ячеек.
- 35.Планировка многостаночного рабочего места на основе использования методов и инструментов лин-менеджмента.
- 36.Планировка производственного участка на основе использования методов и инструментов лин-менеджмента.
- 37.Проектирование рабочего места и процесса оператора производства.
- 38.Оценка и анализ фотографии рабочего времени и хронометражных наблюдений оператора производства.
- 39.Разработка контрольного листка действий кайдзен (3-MU).
- 40.Разработка 5W+1H.
- 41.Разработка системы канбан для усовершенствования производства.
- 42.Выравнивание загрузки операторов.
- 43.Выравнивание производства продукции.
- 44.Разработка карты выравнивания загрузки линии.
- 45.Разработка схемы циркуляции канбан.
- 46.Разработка карты процесса согласно Лин 6 сигма.
- 47.Разработка матрицы «причина-результат» согласно Лин 6 сигма.
- 48.Разработка диаграммы SIPOC.
- 49.Проектирование и настройка операции для защиты от ошибок.
- 50.Проектирование и настройка рабочего места для защиты от ошибок.
- 51.Планирование кайдзен-блиц.
- 52.Оценка и анализ эффективности лин-менеджмента.

Раздел 3 Логистические стратегии организации производства Примеры вопросов к контрольной работе №3 Контрольная содержит 2 вопроса (максимальная оценка –20 баллов)

- 53.Концепции бережливого производства.
- 54.Поток единичных изделий. Канбан. Система 5S.
- 55.Быстрая переналадка (SMED). Кайдзен.
- 56.Метод предотвращения ошибок. система производства- вытягивание (PULL).
- 57.Определение приоритетных проектов.
- 58.Реализация метода бережливое производство в сервисных организациях.
- 59.Проектирование услуг мирового класса (проектирование по критерию «бережливое производство + шесть сигм»).
- 60.Проектирование услуг при помощи DMEDI.
«Бездефектное производство» («Ноль дефектов»).
- 61.Производство «точно вовремя» .
- 62.Методология «Шесть сигм» - DMAIC, PDCA (планируй — делай — проверяй — воздействуй). Пять этапов цикла DMAIC.
- 63.Логистические стратегии организации производства.
- 64.Цели и задачи повышения организованности материальных потоков в производстве.
- 65.Законы организации производственных процессов и возможности оптимизации организации материальных потоков в пространстве и во времени.

66. Оптимизация организации производственного процесса во времени. Стратегия производственной логистики.
67. Логистика и маркетинг.
68. Основные системы управления запасами.
69. Методические основы проектирования эффективной логистической системы управления запасами.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр – зачет)

Максимальное количество баллов за зачет с оценкой 40 баллов

8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр – зачет).

Максимальное количество баллов за зачет с оценкой 40 баллов

Перечень вопросов

1. Сущность и преимущества 5S.
2. Критика 5S.
3. Основные стадии 5S: сортировка, рациональное размещение, уборка, стандартизация, совершенствование.
4. Инструменты и методы системы 5S.
5. Визуализация управления производством.
6. Стандартизированная работа.
7. Стандартное время цикла и стандартизация запасов.
8. Стандартные операционные процедуры и стандартная последовательность действий.
9. Карта потока создания ценности.
10. Обозначения в карте потока создания ценности.
11. Альтернативные варианты в построении текущей карты потока создания ценности.
12. Система «Точно вовремя».
13. Сущность системы и преимущества системы «Точно вовремя».
14. Планирование производства крупными партиями. Выравнивание производства и время такта.
15. Последовательность производства продукции.
16. Координация производства продукции в системе «Точно вовремя» с применением канбан.
17. Основные элементы модульного производства и производственной деятельности в ячейках.
18. Ячейка U-типа.
19. Многостаночное обслуживание.
20. Автономизация.
21. Понимание Лин 6 сигма.
22. Основы методологии DMAIC.
23. Преимущества и внедрение Лин 6 сигма.
24. Кайдзен как стиль мышления.
25. Подход кайдзен.
26. Сущность и этапы кайдзен-блиц.
27. Инструменты кайдзен в решении производственных проблем.
28. Контрольный лист действий кайдзен.
29. Успешные улучшения на основе кайдзен.
30. Кайдзен - ключевой элемент производственной системы.

Полный перечень оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИН

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Ключев, А.В. Концепция бережливого производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Ключев. — Электрон. дан. — Екатеринбург : УрФУ, 2013. — 88 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98772>.
2. Вэйдер, М. Инструменты бережливого производства: Минируководство по внедрению методик бережливого производства [Электронный ресурс] : руководство / М. Вэйдер ; пер. А. Баранов, Э. Башкардин. — Электрон. дан. — Москва : Альпина Паблишер, 2016. — 125 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87822>.
3. Вумек, Д. Продажа товаров и услуг по методу бережливого производства [Электронный ресурс] / Д. Вумек, Д. Джонс ; пер. Е. Пестеревой. — Электрон. дан. — Москва : Альпина Паблишер, 2016. — 262 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95332>.

Б. Дополнительная литература

1. Инновационное управление производственными программами и проектами в НГХК : учебное пособие / А.А. Гайнутдинова, А.С. Брысаев. - Казань : Издательство КНИТУ, 2013.
2. Джордж, М. Бережливое производство + шесть сигм в сфере услуг. Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса [Электронный ресурс] / М. Джордж ; пер. с англ. Гутман Т.. — Электрон. дан. — Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2011. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62324>.

9.2 Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Журнал:

1. «Креативная экономика» ISSN: 1994-6929 (print), 2409-4684 (online)
2. «Лин-технологии: бережливое производство»
3. Альманах «Управление производством»
4. Научно-практический журнал «Открытое образование». ISSN 1818-4243 (Print) ISSN 2079-5939 (Online)
5. «Стратегии бизнеса», ISSN: 2311-7184
6. Современные наукоемкие технологии ISSN 1812-7320
7. Nature Publishing Group ISBN 978-0-226-26145-4.
8. Intelligence and Decision Making - Scientific Journal Publisher:
9. Polymer Science, Series D ISSN 1995-4212

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

<http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
<http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
<http://lib.msu.ru> - Научная библиотека Московского государственного университета
<http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
<http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах
<http://findebook.com/> - поисковая система по книгам
<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
<http://lcweb.loc.gov> - Библиотека Конгресса США

9.3 Средства обеспечения освоения практики

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) могут применяться следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Zoom, Skype, Teams и отдельные специализированные модули LMS.

10 . ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по практике проводятся в форме практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (моноблоки, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации;

библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты иллюстрационных материалов к разделам практики

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры (моноблоки), укомплектованные программными средствами; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия; раздаточный материал раздаточный материал к практическим занятиям – практической подготовки.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2.	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
3.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
4.	Microsoft Office Professional Plus	Контракт № 28-35ЭА/2020 от	12 месяцев (ежегодное	Лицензия на ПО, принимающее	Нет

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
	2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath	26.05.2020	продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	участие в образовательных процессах.	
5.	O365ProPlusOpen Felty ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Да
6.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Нет

№ п.п.	Наименование программного обеспечения	Назначение	Категория ПО	Срок действия лицензии	Подтверждающие документы
1	SMath Studio	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
2	Python	бесплатная	бесплатное	бессрочное	-

		образовательная программа			
3	Google Chrome	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
4	AnyLogic 6 University	бесплатный браузер	Лицензионное	бессрочное	акт внутреннего перемещения лицензий программного обеспечения от 16 марта 2011 года
5	GNU Octave	бесплатная образовательная программа		бессрочное	-

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Организация логистических систем	<i>Знает:</i> - структуру логистических систем; -функции управления в логистических системах; <i>Умеет:</i> -применять имитационное моделирование логистических систем; <i>Владеет:</i> - применить концепции бережливого производства.	Оценка за контрольную работу 1 Оценка за зачет
Раздел 2. Стройное (бережливое) производство	<i>Знает:</i> -функции управления в логистических системах; <i>Умеет:</i> -планировать в логистических системах; - разработать организацию стройной логистической системы; <i>Владеет:</i> - применить концепции бережливого производства.	Оценка за контрольную работу 2 Оценка за зачет
Раздел 3 Логистические стратегии организации производства	<i>Знает:</i> -показатели эффективности функционирования логистических систем; -концепции бережливого производства.	Оценка за контрольную работу 3 Оценка за зачет

	<i>Умеет:</i> - применить концепции бережливого производства. <i>Владеет:</i> - применить концепции бережливого производства.	
--	---	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Организация бережливых логистических систем»
основной образовательной программы
Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими
производствами
Магистерская программа – «Организация и управление цифровизированными
наукоемкими химическими производствами»
Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«02» июля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательский семинар

Направление подготовки

27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

Форма обучения: очная

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании Методической комиссии

РХТУ им. Д.И. Менделеева

«25» мая 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена: кандидатом технических наук, старшим преподавателем кафедры менеджмента и маркетинга Л.Е. Копыловой.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Менеджмента и маркетинга

«01» июня 2022 г., протокол № 7

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки **27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами** (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой **кафедры менеджмента и маркетинга** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 3 семестров.

Дисциплина **«Научно-исследовательский семинар»** относится к вариативной части учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области основ экономики, инноваций и менеджмента.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся навыки ведения исследовательской работы в области организации и управления наукоемкими предприятиями.

Задачами курса являются:

- формирование навыков решения прикладных кейсов в области цифровизации и цифровой трансформации
- формирование целостной картины функционирования участников цифровой экономики в стране

Дисциплина **«Научно-исследовательский семинар»** преподается в 1, 2 и 3 (очная форма обучения) семестрах. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа.
	УК-1.2 Умеет осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области;
	УК-1.3 Владеет навыками разработки стратегии действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных

	ситуаций.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знает методологию разработки стратегии командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации и модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы УК-3.2 Умеет организовать работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды; вырабатывает командную стратегию для решения профессиональных практических задач УК-3.3 Владеет приемами выполнения поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения
УК-4.Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Знает коммуникативные технологии в том числе на иностранном (ых) языке (ах) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия. УК-4.2 Умеет применять современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах); создает на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; УК-4.3 Владеет: методами оценки эффективности применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке;
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знает технологии социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и профессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, УК-5.2 Умеет организовывать и модерировать межкультурное взаимодействие соблюдать

	этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей УК-5.3 Владеет навыками организации взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;
--	---

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Типы задач и задачи профессиональной деятельности--организационно-управленческие				
Организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства	Организация работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов стратегического и тактического планирования и организации энергоресурсоэффективных химических производств	ПК-1 Способен формировать и обосновывать цели и задачи научных исследований и проектных работ, определять значения и необходимость их проведения, пути и методы их решения	ПК-1.1. Знает направления изучения рынка с целью определения перспектив развития организации и координации проведения исследований, направленных на повышение эффективности его производственно-хозяйственной деятельности; ПК-1.2 Умеет применять методы логистики и оптимизировать производственно-технологические ресурсы наукоемкого производства проводить комплексное изучение отраслевого рынка промышленной продукции, оценивать уровень конкурентной борьбы, составлять обзоры конъюнктуры рынка; ПК-1.3 Владеет навыками клиентоориентированного стратегического и тактического управления производством на основе долгосрочных и	40 Сквозные виды профессиональной деятельности 40.033 Профессиональный стандарт. «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации

			среднесрочных прогнозов развития рынка	производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое
--	--	--	---	---

Стратегическое управление проектами и программам и по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно-конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
		ПК-3	ПК-3.1	

		Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации, ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода ПК-3,3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	
Типы задач и задачи профессиональной деятельности - научно-исследовательские				
Стратегическое управление проектами и программам и по внедрению новых	Организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и	ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта	40 Сквозные виды профессиональной деятельности 40.033 Профессиональный стандарт. «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации

методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышлен ной организации	механизмов организации и планирования производства	совершенствова ния методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации научно-технических инновационных проектов химических производств	реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно- технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230 Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
--	---	---	--	---

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- методологические подходы к организации исследований;
- терминологический аппарат цифровой трансформации промышленного процесса;
- логику поиска достоверной информации в целях построения исследования.

Уметь:

- выстраивать дорожную карту проведения исследования
- выявлять тренды для инновационных продуктов и услуг в целях определения потенциала коммерциализации;
- использовать различные инструменты цифровых технологий для достижения запланированных результатов проекта;
- оценивать эффект от цифровизации промышленности

Владеть:

- навыками организации самостоятельной работы над проектами;
- навыками сбора и анализа данных для объектов цифровой экономики
- навыками организации научного исследования промышленных объектов

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,43
Лекции	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	1,42	51	38,34
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа	1,58	57	42,66
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	1,58	57	42,66
Вид итогового контроля:	Зачет		

1 семестр

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	1	36	27
Контактная работа – аудиторные занятия:	1	36	27
Лекции	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,47	17	12,69
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа	0,53	19	14,31
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0,53	19	14,31
Вид итогового контроля:	Зачет		

2 семестр

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	1	36	27
Контактная работа – аудиторные занятия:	1	36	27
Лекции	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,47	17	12,69
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа	0,53	19	14,31
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0,53	19	14,31
Вид итогового контроля:	Зачет		

3 семестр

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	1	36	27
Контактная работа – аудиторные занятия:	1	36	27
Лекции	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,47	17	12,69
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа	0,53	19	14,31
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0,53	19	14,31
Вид итогового контроля:	Зачет		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

Семестр 1.

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лекции	Прак. зан.	Лаб. работы	Сам. работа
1.	Планирование научного исследования	17	-	8	-	9
2.	Цифровая трансформация и инновации в промышленности	19	-	9	-	10
	ИТОГО	36	-	17	-	19

Семестр 2.

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лекции	Прак. зан.	Лаб. работы	Сам. работа
1.	Аналитические исследования отраслевого объекта	17	-	8	-	9
2.	Цифровая трансформация российских предприятий	19	-	9	-	10
	ИТОГО	36	-	17	-	19

Семестр 3.

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лекции	Прак. зан.	Лаб. работы	Сам. работа
1.	Цифровизация нефтехимического комплекса.	17	-	8	-	9
2.	Наукоемкое предприятие как элемент цифровой экономики.	19	-	9	-	10
	ИТОГО	36	-	17	-	19

4.2 Содержание разделов дисциплины

Семестр 1. Планирование научного исследования в области цифровизации промышленности

Цифровизация и цифровая трансформация. Индустрия 4.0. Научный эксперимент и исследование. Постановка опыта. Достоверность информации. swat-анализ. PEST-анализ. Аналитические агентства и исследования рынка.

Решение кейсов. Открытые инновации. Единое окно инноваций – поиск решений технологических задач корпорациями. Анализ запросов компаний.

Семестр 2. Проведение аналитического исследования отраслевого объекта из числа наукоемких предприятий

Информационные технологии и проектное управление. Цифровая экономика и развитие it-решений на промышленных предприятиях. Опыт цифровой трансформации российских компаний.

Семестр 3. Проведение аналитического исследования сегмента отрасли в соответствии с целевым объектом исследования

В соответствии с объектом исследования в выпускной квалификационной работе провести исследование сегмента отрасли. Роль нефтехимической промышленности в экономике страны.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Семестр 1		Семестр 2		Семестр 3	
		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 1	Раздел 2
	Знать:						
1	– методологические подходы к организации исследований;	+					
2	– терминологический аппарат цифровой трансформации промышленного процесса;	+	+				
3	– логику поиска достоверной информации в целях построения исследования.	+		+	+	+	+
	Уметь:						
4	– выстраивать дорожную карту проведения исследования			+		+	+
5	– выявлять тренды для инновационных продуктов и услуг в целях определения потенциала коммерциализации;	+	+	+		+	
6	– использовать различные инструменты цифровых технологий для достижения запланированных результатов проекта;		+		+		+
7	– оценивать эффект от цифровизации промышленности					+	+
	Владеть:						
8	– навыками организации самостоятельной работы над проектами;	+	+	+	+	+	+
9	– навыками сбора и анализа данных для объектов цифровой экономики			+	+	+	+
10	– навыками организации научного исследования деятельности промышленных объектов		+	+		+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <u>универсальные компетенции и индикаторы их достижения</u> :							
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК					
	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа.		+	+	+	

		УК-1.2 Умеет осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области;	+	+	+	+	+	+
		УК-1.3 Владеет навыками разработки стратегии действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.					+	+
	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знает методологию разработки стратегии командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации и модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы			+	+	+	+
		УК-3.2 Умеет организовать работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды; вырабатывает командную стратегию для решения профессиональных практических задач			+	+	+	+
		УК-3.3 Владеет приемами выполнения поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения					+	+
	УК-4.Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	УК-4.1 Знает коммуникативные технологии в том числе на иностранном (ых) языке (ах) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия.	+	+	+	+	+	+

	взаимодействия	УК-4.2 Умеет применять современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах); создает на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам;	+	+	+	+		
		УК-4.3 Владеет методами оценки эффективности применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке;	+	+	+	+		
	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знает технологии социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации,	+	+				
		УК-5.2 Умеет организовывать и модерировать межкультурное взаимодействие соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей	+	+				
		УК-5.3 Владеет навыками организации взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;	+	+				
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <i>профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:</i>								

	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК						
15	ПК-1 Способен формировать и обосновывать цели и задачи научных исследований и проектных работ, определять значения и необходимость их проведения, пути и методы их решения	ПК-1.1. Знает направления изучения рынка с целью определения перспектив развития организации и координации проведения исследований, направленных на повышение эффективности его производственно-хозяйственной деятельности;			+	+	+	+
		ПК-1.2 Умеет применять методы логистики и оптимизировать производственно-технологические ресурсы наукоемкого производства проводить комплексное изучение отраслевого рынка промышленной продукции, оценивать уровень конкурентной борьбы, составлять обзоры конъюнктуры рынка;			+	+	+	+
		ПК-1.3 Владеет навыками клиенто-ориентированного стратегического и тактического управления производством на основе долгосрочных и среднесрочных прогнозов развития рынка			+	+	+	+
	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно- конструкторским работам	+	+	+	+	+	+
		ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности	+	+	+	+		

		ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов			+	+	+	+
	ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации,			+	+	+	+
		ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода	+	+	+	+	+	+
		ПК-3.3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	+	+			+	+
	ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоёмких инновационных проектов химических производств	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем			+	+	+	+
		ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов					+	+

		ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения					+	+
--	--	--	--	--	--	--	---	---

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине

Очная форма обучения

Семестр 1.

№ п/п	Тема	Темы практических занятий	Часы
1	Раздел 1.	Анализ запросов компаний на решения текущих задач – порталы открытых инноваций.	2
2	Раздел 2.	Отчет о посещении отраслевого тематического мероприятия.	2

Семестр 2.

№ п/п	Тема	Темы практических занятий	Часы
1	Раздел 1.	Анализа цифровой трансформации российской компании	2
2	Раздел 2.	Подготовка тезисов для участия в конференции или подготовка к публикации статьи	2

Семестр 3.

№ п/п	Тема	Темы практических занятий	Часы
1	Раздел 1.	Анализ сегмента отрасли нефтегазовой промышленности России	2

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах и конференциях РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовка домашних заданий для последующего рассмотрения на практических занятиях.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на занятиях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение практических работ (максимальная оценка 100 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Выполнение реферативно-аналитической работы в рамках дисциплины не предусмотрено.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Семестр 1.

Для текущего контроля предусмотрено выполнение практических заданий. Каждое задание оценивается в 50 баллов максимум.

Анализ запросов компаний на решения текущих задач – порталы открытых инноваций.

Из открытых источников провести анализ запроса крупных компаний. Анализ должен содержать:

- краткую справку об организации – сфера деятельности, год создания, численность персонала, финансовые результаты.
- как реализован анонс запросов и сбор предложений
- по каким критериям, в какие группы можно объединить запросы, обосновать.
- привести результаты собранных предложений, если таковые имеются.
- привести альтернативные источники, где компания могла бы закрыть запросы.

Отчет о посещении отраслевого тематического мероприятия.

В период реализации дисциплины необходимо посетить одно тематическое мероприятие, посвященное организации работы наукоемких цифровизированных предприятий. По итогам посещения следует подготовить отчет в форме презентации следующего содержания:

1. Титульный слайд – наименование мероприятия, дата посещения, город.
2. Организатор – наименование организатора мероприятия, описание сферы деятельности. Краткое описание пространства, где состоялось мероприятие.
3. Тематика мероприятия, его цели, основные спикеры, темы сообщений. Число участников, форматы участия.
4. Наибольшая ценность мероприятия в личностной оценке докладчика.

Семестр 2.

Для текущего контроля предусмотрено выполнение практических заданий. Каждое задание оценивается в 50 баллов максимум.

Анализа цифровой трансформации российской компании. Из открытых источников подготовить требуемый объем информации и провести анализ цифровой трансформации компании. Анализ должен включать: 1. Исходное состояние компании – описание отрасли ведения хозяйственной деятельности, численность персонала, финансовые результаты,

предпосылки для трансформации. 2. Стратегия трансформации, поставленные цели и путь реализации. 3. Результаты трансформации, будущие планы, оценка эффекта.

Подготовка тезисов для участия в конференции или подготовка к публикации статьи.

Семестр 3.

Для текущего контроля предусмотрено выполнение практического задания, которое оценивается в 100 баллов максимум.

Анализ сегмента отрасли – объем, перспективы объекта исследования, обоснование предложений по трансформации.

Сегмент определяется в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы. Анализ дает обоснование актуальности работы, содержит в себе оценку объема отрасли, сегментацию и оценку объема приоритетного исследуемого сегмента. Основные игроки сегмента, структура импорта и экспорта. Оценка барьеров развития, перспектив и драйвером сегмента. Степень цифровизации сегмента. По итогам анализа готовится отчет в форме презентации и проводится защита в устном формате.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы : учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13916-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467229>

2. Сологубова, Г. С. Составляющие цифровой трансформации : монография / Г. С. Сологубова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 147 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-11335-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475065>

Б. Дополнительная литература

1. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472413>

2. Сергеев, Л. И. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 332 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13619-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477012>

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

– Презентации к практическим занятиям.

Журналы:

- журнал «Федеральный бизнес журнал» - <https://business-magazine.online//>
- журнал «Инвестиции в России». ISSN:0868-5711.
- журнал «Финансы, деньги, инвестиции». ISSN:2222-0917.
- Журнал «Цифровая экономика». <http://digital-economy.ru/>

- Журнал ««Инновации: управление, инвестиции, технологии» ISSN:2307-180X
- Журнал «Информационное общество». ISSN: 1606-1330
- Журнал «Вопросы экономики». ISSN: 0042-8736
- Журнал «Экономика и управление». ISSN: 1998-1627
- International Journal of science, technology and society. ISSN: 2330-7420

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- Медиаплатформа Национальное окно открытых инноваций <https://digital-natt.ru/information/>
- Медиаплатформа Карта инновационных решения https://innovationmap.innoagency.ru/?utm_source=aim&utm_medium=banner&utm_campaign=analytics

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «*Научно-исследовательский семинар*» проводятся в форме практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (моноблоки, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты иллюстрационных материалов к разделам курса.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры (моноблоки), укомплектованные программными средствами; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	8 лицензий	бессрочно
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	8 лицензий	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
3	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR,	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787,	8	бессрочная

	Архиватор	накладная № Tr048787 от 20.12.10		
4	Антиплагиат. ВУЗ	Контракт от 15.06.2022 № 42-62ЭА/2022	не ограничено, лимит проверок 15000	19.05.2022

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Семестр 1.		
Раздел 1. Планирование научного исследования	Знает: – методологические подходы к организации исследований; – терминологический аппарат цифровой трансформации промышленного процесса; – логику поиска достоверной информации в целях построения исследования. Умеет: – выявлять тренды для инновационных продуктов и услуг в целях определения потенциала коммерциализации; Владеет: – навыками организации самостоятельной работы над проектами;	Оценка за практическую работу Оценка за зачет
Раздел 2. Цифровая трансформация и инновации в промышленности	Знает: – терминологический аппарат цифровой трансформации промышленного процесса; Умеет: – выявлять тренды для инновационных продуктов и услуг в целях определения потенциала коммерциализации; – использовать различные инструменты цифровых технологий для достижения запланированных результатов проекта; Владеет: – навыками организации самостоятельной работы над проектами; – навыками организации научного исследования деятельности промышленных объектов	Оценка за практическую работу Оценка за зачет

Семестр 2.		
Раздел 1. Аналитические исследования отраслевого объекта	Знает: – логику поиска достоверной информации в целях построения исследования. Умеет: – выявлять тренды для инновационных продуктов и услуг в целях определения потенциала коммерциализации; Владеет: – навыками организации самостоятельной работы над проектами; – навыками сбора и анализа данных для объектов цифровой экономики – навыками организации научного исследования деятельности промышленных объектов	Оценка за практическую работу Оценка за зачет
Раздел 2. Цифровая трансформация российских предприятий	Знает: – логику поиска достоверной информации в целях построения исследования. Умеет: – выстраивать дорожную карту проведения исследования – использовать различные инструменты цифровых технологий для достижения запланированных результатов проекта; Владеет: – навыками организации самостоятельной работы над проектами; – навыками сбора и анализа данных для объектов цифровой экономики	Оценка за практическую работу Оценка за зачет
Семестр 3.		
Раздел 1. Цифровизация нефтехимического комплекса.	Знает: – логику поиска достоверной информации в целях построения исследования. Умеет: – выстраивать дорожную карту проведения исследования – выявлять тренды для инновационных продуктов и услуг в целях определения потенциала коммерциализации;	Оценка за практическую работу Оценка за зачет

	– оценивать эффект от цифровизации промышленности Владеет: – навыками организации самостоятельной работы над проектами; – навыками сбора и анализа данных для объектов цифровой экономики – навыками организации научного исследования деятельности промышленных объектов	
Раздел 2. Наукоемкое предприятие как элемент цифровой экономики	Знает: – логику поиска достоверной информации в целях построения исследования. Умеет: – выстраивать дорожную карту проведения исследования – использовать различные инструменты цифровых технологий для достижения запланированных результатов проекта; – оценивать эффект от цифровизации промышленности Владеет: – навыками организации самостоятельной работы над проектами; – навыками сбора и анализа данных для объектов цифровой экономики – навыками организации научного исследования деятельности промышленных объектов	Оценка за практическую работу Оценка за зачет

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Научно-исследовательский семинар»**

основной образовательной программы
27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
код и наименование направления подготовки (специальности)

**«Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими
производствами»**
наименование ООП

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«Утверждаю»

И.о. проректора по учебной работе .

С.Н. Филатов .

« » 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление рисками наукоемких производств и цепей поставок»

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании Методической комиссии

РХТУ им. Д.И. Менделеева

« 25 » мая 2022 г.

протокол №18

Председатель Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена заведующим кафедрой Логистики и экономической информатики
к.т.н. доцентом кафедры И.И. Меньшовой

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Логистики и экономической
информатики « 27 » апреля 2022 г., протокол № 8

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели и задачи дисциплины	4
2.	Требования к результатам освоения дисциплины	4
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
4.	Содержание дисциплины	6
4.1.	Разделы дисциплины и виды занятий	6
4.2.	Содержание разделов дисциплины	9
5.	Соответствие содержания требованиям к результатам освоения дисциплины	11
6.	Практические и лабораторные занятия	12
6.1.	Практические занятия. Примерные темы практических занятий по дисциплине	12
6.2.	Лабораторные занятия	13
7.	Самостоятельная работа	13
8.	Примеры оценочных средств для контроля освоения дисциплины	14
8.1.	Примерная тематика реферативно-аналитической работы (не предусмотрено).	14
8.2.	Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины	14
8.3.	Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (экзамен -2 семестр)	20
9.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	22
9.1.	Рекомендуемая литература	23
9.2.	Рекомендуемые источники научно-технической информации	23
9.3.	Средства обеспечения освоения дисциплины	24
10.	Методические указания для обучающихся	25
11.	Методические указания для преподавателей	26
12.	Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе	27
13.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	36
13.1.	Оборудование, необходимое в образовательном процессе:	36
13.2.	Учебно-наглядные пособия	36
13.3.	Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства	36
13.4.	Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы	37
14.	Требования к оценке качества освоения программы	38
15.	Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	40

1.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направление подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами магистерской программе «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами», с рекомендациями методической секции Ученого совета РХТУ им. Д. И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра обучения.

Дисциплина «Управление рисками наукоемких производств и цепей поставок» относится к части, формируемой участниками образовательных технологий дисциплин по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.01). Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку по курсам «Информационные системы логистического управления ресурсами предприятий», «Основы менеджмента организации»; «Логистика энергоресурсосбережения химических производств», «Принципы организации и управления энергоресурсосберегающих ХТС», «Основы экономики и управления производством».

Цель дисциплины «Управление рисками наукоемких производств и цепей поставок» формирование у студентов теоретических знаний и целостного представления о теоретических основах и освоению практических навыков по использованию методов анализа и управления рисками; освоение методологии оценки различных видов риска; изучение методологии построения и практического применения моделей анализа рисков; освоение методов управления рисками с использованием традиционных и современных технологий; изучение основных факторов риска наукоемкого производства; изучение логистических рисков, как направление риск-менеджмента наукоемких производств.

Задача дисциплины: в результате преподавания данной дисциплины должны быть решены следующие задачи: овладение магистрантами овладение современными методами анализа логистических рисков наукоемких производств и цепей поставок; приобретение навыков и умений принятия решений по управлению логистическими рисками наукоемких производств.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Типы задач и задачи профессиональной деятельности--организационно-управленческие				
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно-конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно-экономического моделирования в проектировании объектов химической	Сквозные виды профессиональной деятельности 40 Профессиональный стандарт 40.033 «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции

			промышленности ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
		ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации,	

			ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода ПК-3,3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	
Планирование, координирование и нормативное обеспечение интегрированной комплексной деятельности подразделений по управлению рисками в соответствии со стратегическими целями организации	Определение стратегии и политики в области научно-аналитического обоснования, развития и поддержания системы управления рисками	ПК-4 Способен осуществлять функции управления рисками в соответствии со стратегическими целями организации	ПК-4.1 Знает принципы управления организационно-управленческой и информационной структурой системы управления рисками ПК-4.2 Умеет определять приоритеты и текущие цели риск-менеджмента	Профессиональный стандарт 08.18 Специалист по управлению рисками (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 августа 2018 г. N 564н) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция D.Методическое

			для всех подразделений организации на основе бизнес-стратегии и стратегии управления рисками ПК-4.3 Владеет приемами организации процессов управления рисками в жизненном цикле наукоемкой продукции	обеспечение, поддержание и координация процесса управления рисками
Типы задач и задачи профессиональной деятельности - научно-исследовательские				
Стратегическое управление процессами организации сетей поставок на уровне промышленной организации	Решать задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства с использованием современных информационных систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции	ПК-5 Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	ПК-5.1 Знает: законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции ПК-5.2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую	Профессиональный стандарт 40.084 Специалист по организации сетей поставок машиностроительных организаций (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 декабря 2014 г. N 1142н) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами организации сетей поставок на уровне промышленной организации

			документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации	
--	--	--	--	--

- Знать:
- классификацию видов рисков;
 - методы и модели для принятия оптимальных решений по анализу логистических рисков наукоемких производств цепей поставок;
 - методы анализа и управления логистическими рисками на основе классической теории рисков;
 - методы анализа и управления логистическими рисками на основе использования дерева принятия решений;
 - методы перераспределения и минимизации логистических рисков;
 - методы управления логистическими рисками на основе диверсификации видов рисков;
 - методы страхования и хеджирования логистических рисков.
- Уметь:
- сформулировать цель и задачи анализа управления логистическими рисками;
 - применить методы управления рисками с использованием традиционных и современных технологий.
- Владеть:
- методами управления рисками с использованием современных комплектов программ;
 - методами управления логистическими рисками на наукоемких производствах.

3. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	17	-
Лекции	0,47	17	12,75
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	17	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	1,58	57	42,67
Контактная самостоятельная работа	-	0,6	0,45
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		56,8	42,22
Курсовая работа		36	27
Вид контроля:			
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	35,6	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.		35,6	26,7
Вид итогового контроля:	экзамен		

- Знать:
- классификацию видов рисков;

- методы и модели для принятия оптимальных решений по анализу логистических рисков наукоемких производств цепей поставок;
 - методы анализа и управления логистическими рисками на основе классической теории рисков;
 - методы анализа и управления логистическими рисками на основе использования дерева принятия решений;
 - методы перераспределения и минимизации логистических рисков;
 - методы управления логистическими рисками на основе диверсификации видов рисков;
 - методы страхования и хеджирования логистических рисков.
- Уметь:
- сформулировать цель и задачи анализа управления логистическими рисками;
 - применить методы управления рисками с использованием традиционных и современных технологий.
- Владеть:
- методами управления рисками с использованием современных комплектов программ;
 - методами управления логистическими рисками на наукоемких производствах.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий для студентов очного отделения

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лек- ции	Прак. Зан.	СР	экзамен
1	Раздел 1. Экономическая сущность риска и его влияние в цепях поставок	22	4	6	4	
1.1	Риск как экономическая категория. Сущность и содержание экономических рисков. Системная классификация рисков. Чистые риски, связанные с возможностью получения негативных последствий. Спекулятивные риски. Природно-естественные, политические, экологические и транспортные риски. Коммерческие риски. Инвестиционные риски. Классификация рисков в логистике. Информационная основа риска. Возможные последствия влияния риска. Риск в логистической системе. Энтропия риска. Взаимосвязь управления и страхования в логистических системах. Отличия рисков факторов, проявляющихся при организации движения материальных потоков и потоков услуг.	11	2	2	2	

1.2	Концепция риска. Концепция SCEM .- Supply Chain Event Management (Управление событиями цепочки поставок). Показатели риска и методы оценки ущерба. Виды потерь ресурсов и зоны риска. Идентификация опасности. Методика определения размера ущерба. Методология оценки рисков в цепях поставок. Количественный и качественный анализ. Количественная (аналитическая) оценка риска на основе методов теории вероятностей и математической статистики. Применение метода экспертных оценок. Оценка степени риска. Определение рискованных зон. Метод анализа целесообразности затрат. Аналитический метод. Метод аналогов. Комплексная матричная оценка рисков.	11	2	4	2	
2	Раздел 2.Понятие и виды логистических рисков	22	3	8	4	
2.1	Стратегии управления риском. Управление логистическими рисками на основе методов классической теории риска. Выбор наилучшего решения в условиях риска на основе дерева решений. Аналитическое описание метода дерева принятия решений. Применение процедур метода дерева принятия решений. Методы и модели перераспределения рисков. Кривая безразличия. Перераспределение рисков. Методы и модели диверсификации рисков. Понятие диверсификации рисков на содержательном уровне. Портфельные стратегии (п = 2). Управление рисками в цепях поставок на основе методов страхования. «Синергетический» эффект диверсификации рисков. Базовые модели безрисковых стратегий на основе использования страховых контрактов.	11	2	4	2	

2.2	Управление рисками в цепях поставок (ЦП) на основе резервирования. Формализация Модели хеджирования риска дефицита. Финансирование превентивных мероприятий при наступлении рискованных ситуаций. Затраты на риск. Источники финансирования риска Структура затрат при различных методах управления риском. Финансирование риска и анализ эффективности методов управления. Стандарт менеджмента качества (ISO 9000); безопасности цепей поставок (ISO 28000); Информационный менеджмент. (ISO 27000). Энергетический менеджмент (ISO 50001).	11	1	4	2	
3	Раздел 3. Модели и оценки логистических рисков наукоемких производств цепей поставок	26	4	6	4	
3.1	Модели альтернатив с катастрофическими последствиями. Модели чистых рисков. Модели коммерческих рисков. Возможные представления моделей коммерческих рисков. Аддитивная модель. Мультипликативная модель. Модели теории надежности для формализации рисков в цепях поставок. SCOR – Supply Chain Operations Reference – (Референтная модель операций в цепях поставок).	24	4	6	4	
	Раздел 4. Методы оценки логистических рисков	22	4	8	4	

4.1	Оценка вероятности неблагоприятных событий. Система методов управления рисками. Логистические стратегии управления рисками. Модели управления логистическими рисками в цепях поставок. Методы воздействия на риск. Исключение рисков. Диверсификация и объединение рисков. Передача рисков. Метод построения деревьев событий. Метод «События — последствия». Метод деревьев отказов. Методы индексов опасности. Оценка ущерба. Интегральная оценка риска. Метод дерева принятия решений для управления рисками в цепях поставок. Общая схема метода дерева принятия решений. Построение дерева решений. Процедуры параметризации дерева принятия решений. Процедуры свертки (дерева принятия решений). Процедуры блокировки в (методе дерева принятия решений).	10	2	4	2	
4.2	Выбор наилучшего решения с учетом отношения ЛПР (лицо принимающие решение) к риску. Интерактивная эвристическо - вычислительная процедура управления организационно-экономическим риском. Интерактивная процедура управления организационно-экономическим риском в производственно-хозяйственной организации (ПХО). Этапы процедуры: исполнительный и координационный	10	2	4	2	
	Раздел 5. Особенности разработки и функционирования системы управления логистическими рисками на наукоемких предприятиях промышленности	18	2	6	5	

Методы и инструменты реализации системы управления логистическими рисками на наукоемких производствах. Факторы рисков наукоемкого производства. Классификация наукоемких рисков. Организационные риски. Юридические риски. Производственно-технологические риски. Инновационные риски как особая зона контроля. Основные методы исследования логистических процессов. Аналитические. имитационные и оптимизационные Методологические подходы к организации управления рисками в логистике. Основные подходы к управлению рисковыми потоками: функциональный, процессный. Принципы формирования системы управления рисками в цепях поставок. Уровни потоков рисков. Имитационное моделирование опасных ситуаций программно-информационного обеспечения современных систем поддержки принятия решений (СППР). Применение логико-информационных моделей для разработки мероприятий риск-менеджмента. Логистические стратегии управления рисками.	18	2	6	5	
Итого	108	17	34	21	экзамен
Курсовая работа				36	
Контактная работа		0,4			
Всего	144	51,4		57	35.6

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Экономическая сущность риска и его влияние в цепях поставок

1.1 Риск как экономическая категория. Сущность и содержание экономических рисков. Системная классификация рисков. Чистые риски, связанные с возможностью получения негативных последствий. Спекулятивные риски. Природно-естественные, политические, экологические и транспортные риски. Коммерческие риски. Инвестиционные риски. Классификация рисков в логистике. Информационная основа риска. Возможные последствия влияния риска. Риск в логистической системе. Энтропия риска. Взаимосвязь управления и страхования в логистических системах. Отличия рисков факторов, проявляющихся при организации движения материальных потоков и потоков услуг.

1.2 Концепция риска. Концепция SCEM .- Supply Chain Event Management (Управление событиями цепочки поставок). Показатели риска и методы оценки ущерба. Виды потерь ресурсов и зоны риска. Идентификация опасности. Методика определения размера ущерба. Методология оценки рисков в цепях поставок. Количественный и качественный анализ. Количественная (аналитическая) оценка риска на основе методов теории вероятностей и математической статистики. Применение метода экспертных

оценок. Оценка степени риска. Определение рисковых зон. Метод анализа целесообразности затрат. Аналитический метод. Метод аналогов. Комплексная матричная оценка рисков.

Раздел 2. Понятие и виды логистических рисков

2.1 Стратегии управления риском. Управление логистическими рисками на основе методов классической теории риска. Выбор наилучшего решения в условиях риска на основе дерева решений. Аналитическое описание метода дерева принятия решений. Применение процедур метода дерева принятия решений. Методы и модели перераспределения рисков. Кривая безразличия. Перераспределение рисков. Методы и модели диверсификации рисков. Понятие диверсификации рисков на содержательном уровне. Портфельные стратегии ($p = 2$). Управление рисками в цепях поставок на основе методов страхования. «Синергетический» эффект диверсификации рисков. Базовые модели безрисковых стратегий на основе использования страховых контрактов.

2.2 Управление рисками в цепях поставок (ЦП) на основе резервирования. Формализация Модели хеджирования риска дефицита. Финансирование превентивных мероприятий при наступлении рисковых ситуаций. Затраты на риск. Источники финансирования риска Структура затрат при различных методах управления риском. Финансирование риска и анализ эффективности методов управления. Стандарт менеджмента качества (ISO 9000); безопасности цепей поставок (ISO 28000); Информационный менеджмент. (ISO 27000). Энергетический менеджмент (ISO 50001).

Раздел 3. Модели и оценки логистических рисков наукоемких производств цепей поставок

3.1 Модели альтернатив с катастрофическими последствиями. Модели чистых рисков. Модели коммерческих рисков. Возможные представления моделей коммерческих рисков. Аддитивная модель. Мультипликативная модель. Модели теории надежности для формализации рисков в цепях поставок. SCOR – Supply Chain Operations Reference – (Референтная модель операций в цепях поставок).

Раздел 4. Методы оценки логистических рисков

4.1 Оценка вероятности неблагоприятных событий. Система методов управления рисками. Логистические стратегии управления рисками. Модели управления логистическими рисками в цепях поставок. Методы воздействия на риск. Исключение рисков. Диверсификация и объединение рисков. Передача рисков. Метод построения деревьев событий Метод «События — последствия». Метод деревьев отказов. Методы индексов опасности. Оценка ущерба Интегральная оценка риска. Метод дерева принятия решений для управления рисками в цепях поставок. Общая схема метода дерева принятия решений. Построение дерева решений. Процедуры параметризации дерева принятия решений. Процедуры свертки (дерева принятия решений). Процедуры блокировки в (методе дерева принятия решений).

4.2 Выбор наилучшего решения с учетом отношения ЛПР (лицо принимающие решение) к риску. Интерактивная эвристическо - вычислительная процедура управления организационно-экономическим риском. Интерактивная процедура управления организационно-экономическим риском в производственно-хозяйственной организации (ПХО). Этапы процедуры: исполнительный и координационный.

Раздел 5. Особенности разработки и функционирования системы управления логистическими рисками на наукоемких предприятиях промышленности

5.1 Методы и инструменты реализации системы управления логистическими рисками на наукоемких производствах. Факторы рисков наукоемкого производства. Классификация наукоемких рисков. Организационные риски. Юридические риски. Производственно-технологические риски. Инновационные риски как особая зона контроля. Основные методы исследования логистических процессов. Аналитические, имитационные и оптимизационные Методологические подходы к организации управления рисками в логистике. Основные подходы к управлению рисковыми потоками:

функциональный, процессный. Принципы формирования системы управления рисками в цепях поставок. Уровни потоков рисков. Имитационное моделирование опасных ситуаций программно-информационного обеспечения современных систем поддержки принятия решений (СППР). Применение логико-информационных моделей для разработки мероприятий риск-менеджмента. Логистические стратегии управления рисками.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:		Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5
	Знать:						
1	- классификацию видов рисков;		+		+		
2	-методы и модели для принятия оптимальных решений по анализу логистических рисков наукоемких производств цепей поставок;			+			
3	-методы анализа и управления логистическими рисками на основе классической теории рисков;			+			+
4	-методы анализа и управления логистическими рисками на основе использования дерева принятия решений;					+	
	-методы перераспределения и минимизации логистических рисков;						
	-методы управления логистическими рисками на основе диверсификации видов рисков;						
	-методы страхования и хеджирования логистических рисков.						
	Уметь:						
5	-сформулировать цель и задачи анализа управления логистическими рисками;			+			
6	-применить методы управления рисками с использованием традиционных и современных технологий.		+	+	+	+	+
	Владеть:						
9	-методами управления рисками с использованием современных комплектов программ;		+	+	+	+	+
10	- методами управления логистическими рисками на наукоемких производствах.					+	
11	-методами управления рисками с использованием современных комплектов программ;						+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:							
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК					
12	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления	+	+	+	+	+

	организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	документации по проектно- конструкторским работам					
		ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности	+	+	+	+	+
		ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	+	+	+	+	+
13	ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации	+	+	+	+	+
		ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода	+	+	+	+	+
		ПК-3.3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	+	+	+	+	+

14	ПК-4 Способен осуществлять функции управления рисками в соответствии со стратегическими целями организации	ПК-4.1 Знает принципы управления организационно-управленческой и информационной структурой системы управления рисками	+	+	+	+	+
		ПК-4.2 Умеет определять приоритеты и текущие цели риск-менеджмента для всех подразделений организации на основе бизнес-стратегии и стратегии управления рисками	+	+	+	+	+
		ПК-4.3 Владеет приемами организации процессов управления рисками в жизненном цикле наукоемкой продукции	+	+	+	+	+
	ПК-5 Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	ПК-5.1 Знает: законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции	+	+	+	+	+
		ПК-5.2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем					
		ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации					

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1 Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине

Предусмотрены практические занятия обучающегося в магистратуре в объеме
34 акад. ч. (34 акад. ч в 1 сем., разделы 1, 2, 3,4,5)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Практическое занятие 1 Риск как экономическая категория. Сущность и содержание экономических рисков. Системная классификация рисков.	2
2	1	Практическое занятие 2 Концепция риска. Концепция SCEM .- Supply Chain Event Management (Управление событиями цепочки поставок). Показатели риска и методы оценки ущерба.	4
3	2	Практическое занятие 3 Стратегии управления риском. Управление логистическими рисками на основе методов классической теории риска. Выбор наилучшего решения в условиях риска на основе дерева решений. Аналитическое описание метода дерева принятия решений. Применение процедур метода дерева принятия решений.	4
4	2	Практическое занятие 4 Управление рисками в цепях поставок (ЦП) на основе резервирования. Формализация Модели хеджирования риска дефицита	4
5	3	Практическое занятие 5 Модели альтернатив с катастрофическими последствиями. Модели чистых рисков. Модели коммерческих рисков. Возможные представления моделей коммерческих рисков. Аддитивная модель. Мультипликативная модель.	2
6	3	Практическое занятие 6 . Модели коммерческих рисков. Возможные представления моделей коммерческих рисков. Аддитивная модель. Мультипликативная модель.	4
7	4	Практическое занятие 7 Оценка вероятности неблагоприятных событий. Система методов управления рисками. Логистические стратегии управления рисками.	4
8	4	Практическое занятие 8 Выбор наилучшего решения с учетом отношения ЛПР (лицо принимающие решение) к риску. Интерактивная эвристическо - вычислительная процедура управления организационно-экономическим риском.	4
9	5	Практическое занятие Методы и инструменты реализации системы управления логистическими	4

		рисками на наукоемких производствах. Факторы рисков наукоемкого производства. Классификация наукоемких рисков. Основные методы исследования логистических процессов.	
10	5	Практическое занятие 10 Аналитические, имитационные и оптимизационные Методологические подходы к организации управления рисками в логистике. Основные подходы к управлению рисковыми потоками:	2
Итого			34

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторные работы по курсу не предусмотрены.

7 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Рабочей программой дисциплины «Управление рисками наукоемких производств и цепей поставок НГХК» предусмотрена самостоятельная работа студента магистратуры в объеме 56,4 час. При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются следующие ее формы: выполнение заданий по подбору материала, изучению литературных источников, направленных на развитие у магистрантов самостоятельности и инициативы. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекций;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8 ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа по дисциплине не предусмотрена.

8.2 Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 2 ИДЗ. Максимальная оценка 10 баллов каждое, 4 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы составляет по 8 баллов за каждую..

Раздел 1. Экономическая сущность риска и его влияние в цепях поставок
Примеры ИДЗ 1. Максимальная оценка 10 баллов

1. Глоссарий по теме «Понятие и определение Риска» 2. Составить возможные варианты классификации рисков
2. Вопросы :
 - 2.1. В чем особенности влияния различных факторов риска на результаты действия бизнес-процесса?
 - 2.2. Неопределенности и риски при принятии решений в бизнес-процессе.
3. Подготовить опросный лист по выявлению риска при повреждении оборудования. По фрагменту блок-схемы завода НПЗ, работающего по топливному варианту глубокой переработки нефти. Рис1.
4. Подготовить структурные диаграммы для определения технологических рисков По фрагменту блок-схемы завода НПЗ, работающего по топливному варианту глубокой переработки нефти.
5. Подготовить карты потоков По фрагменту блок-схемы завода НПЗ, работающего по топливному варианту глубокой переработки нефти.

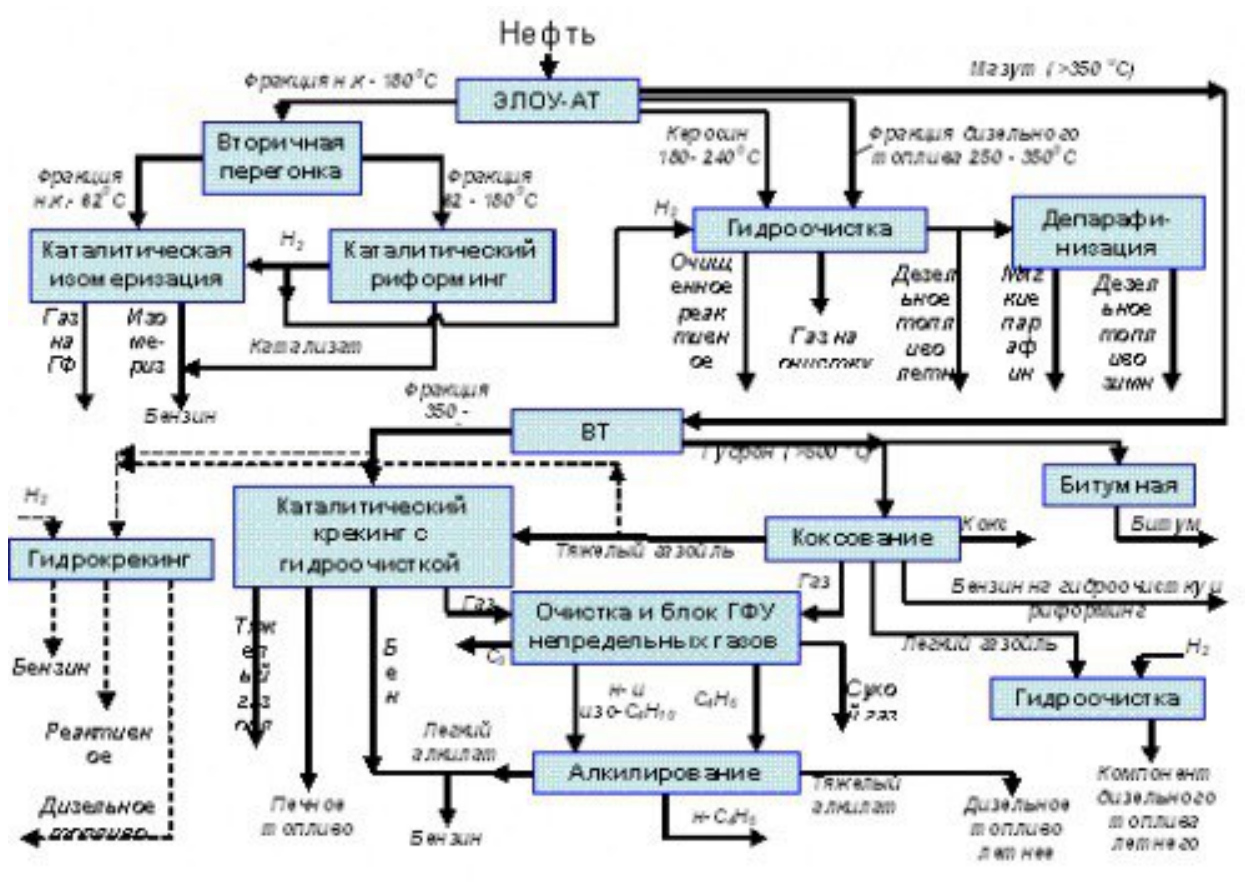


Рис.1

1. ЭЛОУ-АТ
2. Вторичная перегонка
3. Коксование
4. Гидроочистка 2
5. Гидрокрекинг
6. Гидроочистка
7. Каталитический крекинг с гидроочисткой.
8. Депарафинизация
9. Каталитический риформинг
10. ВТ
11. Коксование

12. Битумная
13. Очистка и блок ГФУ непредельных газов
14. Алкилирование.

Примеры вопросов к контрольной работе №1 Контрольная содержит 2 вопроса (максимальная оценка –5 баллов)

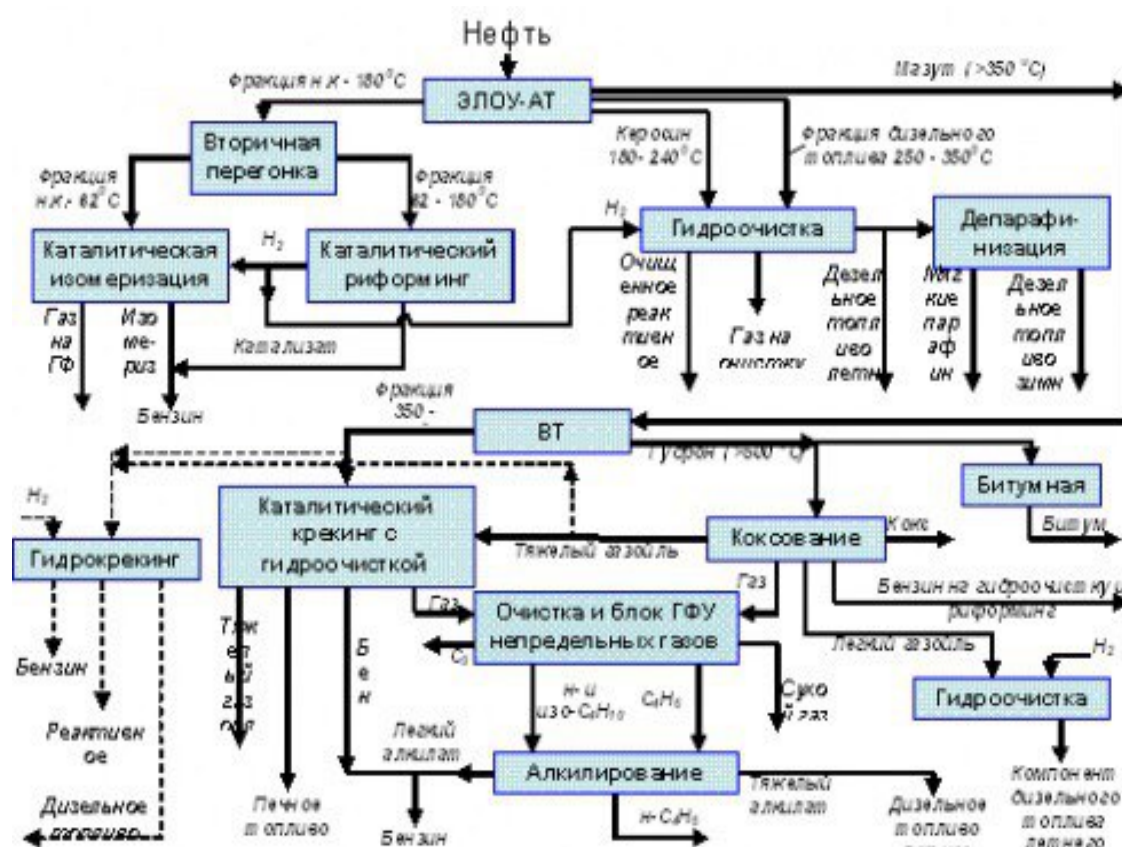
1. Риск как экономическая категория.
2. Сущность и содержание экономических рисков.
3. Системная классификация рисков.
4. Чистые риски, связанные с возможностью получения негативных последствий.
5. Спекулятивные риски.
6. Природно-естественные, политические, экологические и транспортные риски.
7. Коммерческие риски.
8. Инвестиционные риски.
9. Классификация рисков в логистике.
10. Информационная основа риска.
11. Возможные последствия влияния риска.
12. Риск в логистической системе.
13. Энтропия риска.
14. Взаимосвязь управления и страхования в логистических системах.
15. Отличия рисков факторов, проявляющихся при организации движения материальных потоков и потоков услуг.
16. Концепция риска. Концепция SCЕМ .- Supply Chain Event Management (
17. Управление событиями цепочки поставок).
18. Показатели риска и методы оценки ущерба.
19. Виды потерь ресурсов и зоны риска.
20. Идентификация опасности.
21. Методика определения размера ущерба.
22. Методология оценки рисков в цепях поставок.
23. Количественный и качественный анализ.
24. Количественная (аналитическая) оценка риска на основе методов теории вероятностей и математической статистики.
25. Применение метода экспертных оценок.
26. Оценка степени риска.
27. Определение рисков зон.
28. Метод анализа целесообразности затрат.
29. Аналитический метод.
30. Метод аналогов.
31. Комплексная матричная оценка рисков.

Раздел 2. Понятие и виды логистических рисков

Примеры ИДЗ 1. Максимальная оценка 10 баллов

1. Дать существующие определения понятия «Управление Рисками»
2. Описать четыре типа методов управления рисками
 - 2.1. Методы уклонения от риска
 - 2.2. Методы локализации риска
 - 2.3. Методы диссипации риска
 - 2.4. Методы компенсации риска
3. Описать схему зон риска предприятия и дать определение зонам риска
4. Начертить «Модель риск-менеджмента»
5. Начертить схему «Технология управления риском» Составить возможную схему «Технологии управления риском» по фрагменту блок –схемы индивидуального задания

6. Составить «дерево отказов» по фрагменту блок-схемы завода (НПЗ), работающего по топливному варианту глубокой переработки нефти.



1. ЭЛОУ-АТ
2. Вторичная перегонка
3. Коксование
4. Гидроочистка 2
5. Гидрокрекинг
6. Гидроочистка
7. Каталитический крекинг с гидроочисткой.
8. Депарафинизация
9. Каталитический риформинг
10. ВТ
11. Коксование
12. Битумная
13. Очистка и блок ГФУ непредельных газов
14. Алкилирование.

Примеры вопросов к контрольной работе №2 Контрольная содержит 2 вопроса (максимальная оценка –5 баллов)

1. Стратегии управления риском.
2. Управление логистическими рисками на основе методов классической теории риска.
3. Выбор наилучшего решения в условиях риска на основе дерева решений.
4. Аналитическое описание метода дерева принятия решений.
5. Применение процедур метода дерева принятия решений.

6. Методы и модели перераспределения рисков.
7. Кривая безразличия. Перераспределение рисков.
8. Методы и модели диверсификации рисков.
9. Понятие диверсификации рисков на содержательном уровне.
10. Портфельные стратегии ($n = 2$).
11. Управление рисками в цепях поставок на основе методов страхования.
12. «Синергетический» эффект диверсификации рисков.
13. Базовые модели безрисковых стратегий на основе использования страховых контрактов.
14. Управление рисками в цепях поставок (ЦП) на основе резервирования.
15. Формализация Модели хеджирования риска дефицита.
16. Финансирование превентивных мероприятий при наступлении рискованных ситуаций.
17. Затраты на риск.
18. Источники финансирования риска Структура затрат при различных методах управления риском. Финансирование риска и анализ эффективности методов управления.
19. Стандарт менеджмента качества (ISO 9000); безопасности цепей поставок (ISO 28000);
20. Информационный менеджмент. (ISO 27000). Энергетический менеджмент (ISO 50001).

Раздел 3. Модели и оценки логистических рисков наукоемких производств цепей поставок . Раздел 4. Методы оценки логистических рисков. Примеры вопросов к контрольной работе № 3 Контрольная содержит 2 вопроса, (максимальная оценка – 5 баллов)

1. Модели альтернатив с катастрофическими последствиями.
2. Модели чистых рисков.
3. Модели коммерческих рисков.
4. Возможные представления моделей коммерческих рисков.
5. Аддитивная модель.
6. Мультипликативная модель.
7. Модели теории надежности для формализации рисков в цепях поставок.
8. SCOR – Supply Chain Operations Reference – (Референтная модель операций в цепях поставок).
9. Оценка вероятности неблагоприятных событий.
10. Система методов управления рисками.
11. Логистические стратегии управления рисками.
12. Модели управления логистическими рисками в цепях поставок.
13. Методы воздействия на риск.
14. Исключение рисков.
15. Диверсификация и объединение рисков.
16. Передача рисков.
17. Метод построения деревьев событий Метод «События — последствия».
18. Метод деревьев отказов.
19. Методы индексов опасности.
20. Оценка ущерба Интегральная оценка риска.
21. Метод дерева принятия решений для управления рисками в цепях поставок. Общая схема метода дерева принятия решений.
22. Построение дерева решений.
23. Процедуры параметризации дерева принятия решений.
24. Процедуры свертки (дерева принятия решений).
25. Процедуры блокировки в (методе дерева принятия решений).

26.Выбор наилучшего решения с учетом отношения ЛПР (лицо принимающие решение) к риску.

27.Интерактивная эвристическо - вычислительная процедура управления организационно-экономическим риском.

28.Интерактивная процедура управления организационно-экономическим риском в производственно-хозяйственной организации (ПХО).

29.Этапы процедуры: исполнительный и координационный.

Раздел 5. Особенности разработки и функционирования системы управления логистическими рисками на наукоемких предприятиях промышленности

Примеры вопросов к контрольной работе № 4 Контрольная содержит 2 вопроса, (максимальная оценка –5 баллов)

Методы и инструменты реализации системы управления логистическими рисками на наукоемких производствах.

Факторы рисков наукоемкого производства.

Классификация наукоемких рисков.

Организационные риски. Юридические риски.

Производственно-технологические риски.

Инновационные риски как особая зона контроля.

Основные методы исследования логистических процессов.

Аналитические.

имитационные и оптимизационные Методологические подходы к организации управления рисками в логистике.

Основные подходы к управлению рисковыми потоками: функциональный, процессный.

Принципы формирования системы управления рисками в цепях поставок. Уровни потоков рисков.

Имитационное моделирование опасных ситуаций программно-информационного обеспечения современных систем поддержки принятия решений (СППР).

Применение логико-информационных моделей для разработки мероприятий риск-менеджмента. Логистические стратегии управления рисками.

8.2.2 Примерная тематика курсовой работы.

Максимальная количество баллов за курсовую работу -20 баллов

1.Приемы анализа и оценки риска технологического оборудования с опасными химическими веществами. Логико-графические и логистические модели анализа риска технологического оборудования с опасными химическими веществами. Вероятностные модели оценки риска оборудования с опасными химическими веществами.

2.Методы анализа и оценки техногенного риска.

3. Модели анализа и оценки риска непрерывных химико-технологических систем. Логико-графические и логистические модели анализа риска непрерывных химико-технологических систем (Вероятностные модели оценки риска).

4.Классификация моделей оценки техногенного риска. (Основные расчетные соотношения)

5.Модели анализа риска технологического оборудования: полное разрушение ёмкости с газообразным опасным химическим веществом. Частичная или полная разгерметизация трубопровода с газообразным опасным химическим веществом.

6.Приемы анализа и оценки риска технологического оборудования с опасными химическими веществами. Логико-графические и логистические модели анализа риска технологического оборудования с опасными химическими веществами. Вероятностные модели оценки риска оборудования с опасными химическими веществами.

7.Методика оценки последствий аварий на химически опасных объектах. Методика оценки последствий химических аварий. Основные этапы оценки химических аварий в соответствии с методикой ТОКСИ-2.

8. Модели анализа и оценки риска непрерывных химико-технологических систем на примере анализа установки каталитического крекинга как источника риска.
9. Подходы к анализу и оценка риска и обеспечению безопасности химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств.
10. Модели анализа риска технологического оборудования: Полное разрушение ёмкости со сжиженным опасным химическим веществом. Частичная разгерметизация ёмкости со сжиженным опасным химическим веществом.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (1 семестр – экзамен)

Максимальное количество баллов за экзамен 40 баллов. Экзаменационный билет содержит 2 вопроса. 1 вопрос 20– баллов, вопрос 2 – 20 баллов каждый.

8.3.1 Примерные контрольные вопросы для итогового контроля освоения дисциплины 1 семестр-экзамен

Максимальное количество баллов за экзамен 40 баллов. Экзаменационный билет содержит 2 вопроса. 1 вопрос 20– баллов, вопрос 2 – 20 баллов каждый.

Перечень вопросов:

1. Риск как экономическая категория.
2. Сущность и содержание экономических рисков.
3. Системная классификация рисков.
4. Чистые риски, связанные с возможностью получения негативных последствий.
5. Спекулятивные риски.
6. Природно-естественные, политические, экологические и транспортные риски. Коммерческие риски.
7. Инвестиционные риски.
8. Классификация рисков в логистике.
9. Информационная основа риска.
10. Возможные последствия влияния риска.
11. Риск в логистической системе.
12. Энтропия риска.
13. Взаимосвязь управления и страхования в логистических системах.
14. Отличия рисков факторов, проявляющихся при организации движения материальных потоков и потоков услуг.
15. Концепция риска. Концепция SCEM .- Supply Chain Event Management (Управление событиями цепочки поставок).
16. Показатели риска и методы оценки ущерба.
17. Виды потерь ресурсов и зоны риска.
18. Идентификация опасности.
19. Методика определения размера ущерба.
20. Методология оценки рисков в цепях поставок.
21. Количественный и качественный анализ.
22. Количественная (аналитическая) оценка риска на основе методов теории вероятностей и математической статистики.
23. Применение метода экспертных оценок.
24. Оценка степени риска.
25. Определение рисков зон.
26. Метод анализа целесообразности затрат.
27. Аналитический метод.
28. Метод аналогов.
29. Комплексная матричная оценка рисков.

30. Стратегии управления риском.
31. Управление логистическими рисками на основе методов классической теории риска.
32. Выбор наилучшего решения в условиях риска на основе дерева решений.
33. Аналитическое описание метода дерева принятия решений.
34. Применение процедур метода дерева принятия решений.
35. Методы и модели перераспределения рисков.
36. Кривая безразличия. Перераспределение рисков.
37. Методы и модели диверсификации рисков.
38. Понятие диверсификации рисков на содержательном уровне.
39. Портфельные стратегии ($p = 2$).
40. Управление рисками в цепях поставок на основе методов страхования. «Синергетический» эффект диверсификации рисков.
41. Базовые модели безрисковых стратегий на основе использования страховых контрактов.
42. Управление рисками в цепях поставок (ЦП) на основе резервирования.
43. Формализация Модели хеджирования риска дефицита.
44. Финансирование превентивных мероприятий при наступлении рискованных ситуаций.
45. Затраты на риск.
46. Источники финансирования риска Структура затрат при различных методах управления риском. Финансирование риска и анализ эффективности методов управления.
47. Стандарт менеджмента качества (ISO 9000);
48. безопасности цепей поставок (ISO 28000);
49. Информационный менеджмент. (ISO 27000). Энергетический менеджмент (ISO 50001).
50. Модели альтернатив с катастрофическими последствиями.
51. Модели чистых рисков.
52. Модели коммерческих рисков.
53. Возможные представления моделей коммерческих рисков.
54. Аддитивная модель.
55. Мультипликативная модель.
56. Модели теории надежности для формализации рисков в цепях поставок.
57. SCOR – Supply Chain Operations Reference – (Референтная модель операций в цепях поставок).
58. Оценка вероятности неблагоприятных событий.
59. Система методов управления рисками.
60. Логистические стратегии управления рисками.
61. Модели управления логистическими рисками в цепях поставок.
62. Методы воздействия на риск.
63. Исключение рисков.
64. Диверсификация и объединение рисков.
65. Передача рисков.
66. Метод построения деревьев событий Метод «События — последствия».
67. Метод деревьев отказов.
68. Методы индексов опасности.
69. Оценка ущерба Интегральная оценка риска.
70. Метод дерева принятия решений для управления рисками в цепях поставок. Общая схема метода дерева принятия решений.
71. Построение дерева решений.
72. Процедуры параметризации дерева принятия решений.
73. Процедуры свертки (дерева принятия решений).
74. Процедуры блокировки в (методе дерева принятия решений).
75. Выбор наилучшего решения с учетом отношения ЛПР (лицо принимающее решение) к риску.

76. Интерактивная эвристическо - вычислительная процедура управления организационно-экономическим риском.
77. Интерактивная процедура управления организационно-экономическим риском в производственно-хозяйственной организации (ПХО).
78. Этапы процедуры: исполнительный и координационный.
79. Методы и инструменты реализации системы управления логистическими рисками на наукоемких производствах.
80. Факторы рисков наукоемкого производства.
81. Классификация наукоемких рисков.
82. Организационные риски. Юридические риски.
83. Производственно-технологические риски.
84. Инновационные риски как особая зона контроля.
85. Основные методы исследования логистических процессов.
86. Аналитические.
87. имитационные и оптимизационные Методологические подходы к организации управления рисками в логистике.
88. Основные подходы к управлению рисковыми потоками: функциональный, процессный.
89. Принципы формирования системы управления рисками в цепях поставок. Уровни потоков рисков.
90. Имитационное моделирование опасных ситуаций программно-информационного обеспечения современных систем поддержки принятия решений (СППР).
91. Применение логико-информационных моделей для разработки мероприятий риск-менеджмента.

Полный перечень оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и пример билетов для экзамена (1 семестр).

Максимальное количество баллов за экзамен -40 баллов. Экзамен по дисциплине «Логистика и экономическая экономика» проводится в1 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1,2, 3, учебной программы дисциплины. Билет для экзамена состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам. Ответы на вопросы экзамена оцениваются из максимальной оценки 40 баллов следующим образом: максимальное количество баллов за первый вопрос – 20 баллов, второй вопрос – по 20 баллов.

Пример билета для экзамена

«Утверждаю» зав. кафедрой, ЛогЭКИ _____ академик РАН В.П. Мешалки «__» _____ 20__ г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра Логистики и Экономической информатики
	27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
	Магистерская программа- «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами»
«Управление рисками наукоемких производств и цепей поставок»	
Билет № _	
1. Основные понятия и определения современной логистики: материальные потоки, их классификация 2. Условия устойчивого развития инновационной экономики	
(При составлении ответа на каждый вопрос билета необходимо написать глоссарий)	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИП

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Основы риск-менеджмента / Д. Гэлаи, М. Кроуи, В. Б. Минасян, Р. Марк. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 390 с.
2. Шкурко, В. Е. Управление рисками проекта : учеб. пособие для вузов / В. Е. Шкурко ; под науч. ред. А. В. Гребенкина. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 182 с.
3. Сергеев, В. И. Управление цепями поставок : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. И. Сергеев. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 480 с.
4. Пузанова, И. А. Интегрированное планирование цепей поставок : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. А. Пузанова, Б. А. Аникин ; под ред. Б. А. Аникина. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 319 с.
5. Егоров, А. Ф. Анализ риска, оценка последствий аварий и управление безопасностью химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств: учебное пособие / А. Ф. Егоров, Т. В. Савицкая. - М. : "КолосС", 2010. - 526 с.
6. Савицкая, Т. В. Методы оценки рисков и негативных воздействий химически опасных объектов [Текст] : учебное пособие / Т. В. Савицкая, А. Ф. Егоров. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2011. - 263 с.
7. Степанова, А. А. Привлечение и реализация инвестиций [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Степанова. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. - 212 с.
8. Белозерский А.Ю., Бутусов О.Б., Мешалкин В.П. Основы компьютерного моделирования в технике и менеджменте: Учебное пособие – Смоленск: Универсум, 2015. – 174 с.

Б. Дополнительная литература

1. Корпоративная логистика в вопросах и ответах/ Под общей редакцией: Сергеев В.И. - М.: ИНФРА-М, 2013.
2. Елохин, А. Анализ и управление риском: теория и практика [Текст] / А. Елохин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ПолиМЕдиа, 2002. - 192 с.
3. Малков, А. В. Менеджмент промышленной безопасности [Текст] : учебное пособие / А. В. Малков. - М. : РХТУ. Издат. центр, 2005. - 50 с.
4. Бусыгин, А. Деловое проектирование и управление проектом [Текст] : курс лекций / А. Бусыгин. - М. : Бусыгин, 2003. - 518 с.
5. Мешалкин В.П., Дли М.И. Логистика и управление конкурентоспособностью предприятий нефтехимического общества: (Основные концепции и практические результаты). – М.; Генуя: Химия, 2010. – 452 с.
6. Мешалкин В.П., Дови' В., Марсанич А. «Стратегия управления логистическими цепями химической продукции и устойчивое развитие» М.: Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева, 2003. — 542 с.
7. Тимошенко, С. П. Надежность технических систем и техногенный риск : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / С. П. Тимошенко, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 502 с.

9.2 Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.

Журнал:

1. «Креативная экономика» ISSN: 1994-6929 (print), 2409-4684 (online)

2. Научный журнал: Экономика и предпринимательство. ISSN: 1999-2300.3.
3. Научный журнал Стратегические решения и риск-менеджмент», ISSN 2410-7018.
4. Научно-практический журнал «Открытое образование». ISSN 1818-4243 (Print) ISSN 2079-5939 (Online)
5. «Стратегии бизнеса», ISSN: 2311-7184
6. Современные наукоемкие технологии ISSN 1812-7320
7. Nature Publishing Group ISBN 978-0-226-26145-4.
8. Intelligence and Decision Making - Scientific Journal Publisher:
9. Polymer Science, Series D ISSN 1995-4212

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

<http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
<http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
<http://lib.msu.ru> - Научная библиотека Московского государственного университета
<http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
<http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах
<http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам
<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
<http://lcweb.loc.gov> - Библиотека Конгресса США

9.3 Средства обеспечения освоения дисциплины

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы (обновить даты обращения):

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7> (дата обращения: 28.05.2019).

– Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/93/91/5> (дата обращения: 28.05.2019).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+-%EF%F0%E8%EA%E0%E7> (дата обращения: 28.05.2019).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

– Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 20.05.2019).

– Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ict.edu.ru/> (дата обращения: 20.05.2019).

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 20.05.2019).

– ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 20.05.2019).

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14 марта 2020 г. № 397 «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы высшего образования и соответствующие дополнительные профессиональные программы, в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации [www.minobrnauki.gov.ru > documents > card](http://www.minobrnauki.gov.ru/documents/card) (дата обращения: 25.03.2020).

9.3.1 Средства обеспечения освоения дисциплины для студентов, обучающихся по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий
Учебный сайт РХТУ им. Д.И. Менделеева, доступный по адресу: <http://moodle.muctr.ru>
Электронная информационно-образовательная среда eios.muctr.ru
онлайн консультации по контрольным заданиям, проводимые частично с применением ЭО и ДОТ; онлайн консультации по курсовому проектированию.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

10.1. Для студентов, обучающихся по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий

Методические рекомендации по организации учебной работы студента направлены на повышение ритмичности и эффективности его аудиторной и самостоятельной работы по дисциплине.

Дисциплина «Управление рисками наукоемких производств и цепей поставок» включает 5 разделов, каждый из которых имеет определенную логическую завершенность. При изучении материала каждого раздела рекомендуется регулярное повторение законспектированного лекционного материала, а также дополнение его сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект с обязательным фиксированием библиографических данных источника. Изучение материала каждого раздела заканчивается контролем его освоения в форме контрольных работ, результаты которого оцениваются по принятой в университете рейтинговой системе оценки знаний. Максимальная оценка каждой контрольной составляет 5 баллов.

В соответствии с учебным планом изучение дисциплины включает выполнение курсового проекта - максимальная оценка составляет 20 баллов.

Выполнение курсовой работы основано на знаниях магистрантов общих и специальных дисциплин, полученных на лекционных, семинарских и практических занятиях при обучении в магистратуре, учебной практике, при самостоятельном изучении материала. Цель курсовой работы – систематизировать, закрепить и расширить теоретические знания и практические навыки в области логистики и электронной экономики научить творчески решать инженерные задачи применительно к разработке мероприятий, направленных на энерго- и ресурсосбережение, подготовиться к выполнению магистерской диссертации.

Тематика задания на курсовую работу должна быть увязана с утвержденной темой магистерской диссертации.

При работе над курсовой работой магистрант должен: привести обзор и анализ имеющихся литературных и патентных источников по рассматриваемому вопросу и обосновать выбор направления исследований; разработать техническое решение, обеспечивающее выполнение поставленной задачи с наибольшей эффективностью; провести технико-экономическое обоснование предлагаемых инженерных решений;

обеспечить соблюдение узаконенных государством нормативных материалов, стандартов и технических условий; обеспечить выполнение требований производственной и экологической безопасности при работе разрабатываемого объекта.

Требования, предъявляемые к выполнению курсовой работы.

Работа должна обязательно иметь следующие элементы: титульный лист; содержание; введение; основная часть, разбитая на разделы; заключение; список использованных литературных источников; приложения. Каждый элемент пишется с новой страницы.

«Содержание» работы должно отражать структуру курсовой работы.

«Введение» определяет вектор исследования над проблемно-ориентированным проектом. Во «Введении» на 2 – 3 страницах студент должен обосновать актуальность проблемы. Необходимо указать цели и задачи исследования, отразить методологию и объект исследования, сослаться на проработанность данной проблематики в работах ведущих авторов.

«Основная часть» работы состоит из этапов (разделов) исследования по выбранной проблеме и должна отражать ход работы. Каждый раздел исследования должен быть представлен лаконично, отражать суть исследования, встраиваться в общую логику исследования, быть максимально информативным и без излишней описательной перегруженности. Основная цель – провести глубокий системный анализ проблемы и выбрать альтернативное результативное решение в виде свода рекомендаций программы действий.

«Заключение» имеет целью обобщить основные мысли и идеи работы. Это стратегически наиболее важный раздел. На 2 – 3 страницах необходимо четко сформулировать основные выводы и предложения, вытекающие из текста проекта. Они должны соответствовать целям и задачам, обозначенным во «Введении»

Магистрант защищает курсовую работу перед комиссией, состоящей из преподавателя кафедры, в присутствии всех желающих студентов. На изложение работы отводится 8-10 минут. В своем выступлении магистрант обосновывает актуальность работы, указывает конкретные решения, предлагаемых мероприятий. Максимальное количество баллов за курсовую работу -15 баллов.

Общая оценка результатов освоения дисциплины складывается из числа баллов, набранных в семестре - максимальная суммарная оценка составляет 60 баллов и (максимальная оценка – 40 баллов). Максимальная общая оценка всей дисциплины составляет 100 баллов.

10.2. Для студентов, обучающихся по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 10.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

11.1. Для преподавателей, при реализации программы по очной форме, без использования электронного образования и дистанционных образовательных технологий

Обучение магистрантов по дисциплине «Управление рисками наукоемких производств и цепей поставок» предполагает чтение лекций, проведение практических занятий, а также самостоятельную работу магистрантов. На практических занятиях

разбираются теоретические вопросы учебной дисциплины, а также решаются практические задания.

Основной задачей преподавателя, ведущего занятия по дисциплине «Управление рисками наукоемких производств и цепей поставок», является формирование у студентов компетенций в области методов и инструментов реализации системы управления логистическими рисками на наукоемких производствах, факторов рисков наукоемкого производства. Классификации наукоемких рисков. Организационных рисков. Юридических рисков. Производственно-технологических рисков.

Преподаватель должен акцентировать внимание студентов на общих вопросах концепции риска. Концепции SCEM .- Supply Chain Event Management (Управление событиями цепочки поставок). Показателей риска и методов оценки ущерба. Виды потерь ресурсов и зоны риска. Идентификации опасности. Методики определения размера ущерба. Методологии оценки рисков в цепях поставок. Количественной оценки риска на основе методов теории вероятностей и математической статистики. При выборе материала для занятий желательно обращаться к опыту ведущих зарубежных и отечественных научно-исследовательских центров, научно-производственных фирм и предприятий, использовать их научные, информационные и рекламные материалы и проводить их сравнительный анализ.

Основной задачей преподавателя, ведущего занятия по дисциплине «Управление знаниями и интеллектуальный инжиниринг», является овладение магистрантами стратегии управления риском, управление логистическими рисками на основе методов классической теории риска. Выбор наилучшего решения в условиях риска на основе дерева решений, процедур метода дерева принятия решений, методов и моделей перераспределения рисков.

Задания для самостоятельной работы следует выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы.

Задача выполнения курсового проекта является умение самостоятельно приобретать новые знания, формировать навыки поиска научного материала по избранной теме, логичного и аргументированного изложения изученного материала с позиций собственного авторского подхода.

Цель курсового проекта - углубить и конкретизировать знания студентов по управлению проектами, привить навыки самостоятельного подбора, осмысления и обобщения научной информации и литературы.

При проведении аттестации магистрантов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность –главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний магистрантов. Проверка, контроль и оценка знаний магистранта, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и магистранта.

11.2. Для преподавателей, при реализации программы по очной форме, с использованием электронного образования и дистанционных образовательных технологий

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 10.1 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до обучающихся.

Реализация ЭО и ДОТ предполагает использование следующих видов и учебной деятельности: онлайн консультации по контрольным заданиям, проводимые частично с применением ЭО и ДОТ; онлайн консультации по курсовому проектированию; самостоятельная работа и т.д.

При реализации РПД в зависимости от конкретной ситуации ЭО и ДОТ могут быть применены в следующем виде:

- объем часов контактной работы обучающихся с преподавателем не сокращается) и электронные образовательные ресурсы (ЭОР) методически обеспечивают самостоятельную работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой данной дисциплины. При этом в случае необходимости занятия проводятся в режиме онлайн;
- смешанные формы обучения, сочетающие в себе аудиторные занятия (при возможности перевода части контактных часов работы обучающихся с преподавателем в электронную информационно-образовательную среду без потери содержания учебной дисциплины) и ЭОР (часть учебного материала (например, лекции) может быть заменена ЭОР);

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

Структура и состав библиотечного фонда соответствуют требованиям Примерного положения о формировании фондов библиотеки высшего учебного заведения, утвержденного приказом Минобрнауки от 27.04.2000 г. № 1246. ИБЦ университета обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем дисциплинам основной образовательной программы и гарантирует возможность качественного освоения обучающимися образовательной программы подготовки магистра по направлению 27.04.06 «Организация и управление наукоемкими производствами» магистерская программа «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами».

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

33. Directory of Open Access Journals (DOAJ) <http://doaj.org/>
Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.
34. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>
В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.
35. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>
База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.
36. Электронный ресурс arXiv <https://arxiv.org/>
Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.
37. Коллекция журналов MDPI AG <http://www.mdpi.com/>
Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.
38. Издательство с открытым доступом InTech <http://www.intechopen.com/>
Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.
39. База данных химических соединений ChemSpider <http://www.chemspider.com/>
ChemSpider – это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).
40. Коллекция журналов PLOS ONE <http://journals.plos.org/plosone/>
PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.
41. US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>
Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.
42. Espacenet - European Patent Office (EPO) <http://worldwide.espacenet.com/>
Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.
43. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)
http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru
Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:
 - Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
 - Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
 - Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
 - Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Управление рисками наукоемких производств и цепей поставок» проводятся в форме лекций и самостоятельной работы обучающегося.

13.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью

13.2. Учебно-наглядные пособия:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине;

13.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Учебный процесс на кафедре Логистики и экономической информатики (ЛогЭКИ) ориентирован на работу студентов в компьютерных классах. В учебном процессе для чтения лекций используется мультимедийный проектор, а также учебный сайт РХТУ им. Д.И. Менделеева, доступный по адресу: <http://moodle.muctr.ru>, на сайте размещается вся важная информация кафедры ЛогЭКИ.

13.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам вариативной части программы; методические рекомендации к практическим занятиям; раздаточный материал к лекционным курсам; электронные учебные издания по дисциплинам вариативной части, научно-популярные электронные издания.

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий по дисциплинам вариативной части; электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; учебные фильмы к разделам дисциплин.

13.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

Наименование программного обеспечения	Назначение	Категория ПО	Срок действия лицензии	Подтверждающие документы
SMath Studio	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
Python	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
Google Chrome	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
AnyLogic 6 University	бесплатный браузер	Лицензионное	бессрочное	акт внутреннего перемещения лицензий программного обеспечения от 16 марта 2011 года
GNU Octave	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-

14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Экономическая сущность риска и его влияние в цепях поставок.	<i>Знает:</i> - риск как экономическую категорию, его сущность; - причины возникновения экономического риска; - общие принципы классификации рисков; - характеристики рисков в различных сферах предпринимательской деятельности; - систему количественных оценок экономического риска; - классификацию факторов риска; - экономический риск с точки зрения политической экономии; - характеристику вероятности и риска. <i>Умеет:</i> - анализировать и систематизировать основные требования соответствия классификации рисков; - наглядно иллюстрировать логистические модели представления знаний; - сформулировать факторы риска на уровне принятия руководством стратегических решений; - охарактеризовать концепцию приемлемого риска. <i>Владеет:</i> методологией оценки рисков в цепях поставок. - количественная (аналитическая) оценкой риска - методом экспертных степени риска	Контрольная работа №1 (максимальная оценка 4 баллов) ИДЗ 1-4балла Оценка ответа на вопросы экзамене
Раздел 2. Понятие и виды логистических рисков.	<i>Знает:</i> - определение управления рисками, взгляды различных авторов, преимущества и недостатки различных определений. - объект и субъект системы управления рисками; - процесс формирования системы управления рисками; - организацию управления рисками. <i>Умеет:</i> - оценить основные функции контроля процесса управления рисками; - анализировать основные группы методов оценки рисков; - иллюстрировать методы оценки рисков; - анализировать методы экспертных оценок рисков; - сформулировать управление рисками в цепях поставок на основе методов	Контрольная работа №1 (максимальная оценка 4 баллов) ИДЗ 2-4балла Оценка ответа на вопросы экзамене

	страхования; -применить на практике методы и модели диверсификации рисков. <i>Владеет:</i> -методом «дерева решений» оценки рисков; -стандартом Менеджмента качества; -стандартом Информационный менеджмент; -стандартом Энергетический менеджмент.	
Раздел 3. Модели оценки логистических рисков наукоемких производств цепей поставок.	<i>Знает:</i> - модели альтернатив с катастрофическими последствиями; -модели чистых рисков; -модели коммерческих рисков; -модели теории надежности для формализации рисков в цепях поставок; -.SCOR – модель . <i>Умеет:</i> - применять на практике модели диверсификации рисков, предполагающие наличие безрисковой альтернативы; -охарактеризовать управление риском на основе страхования. <i>Владеет:</i> - моделями хеджирования резерва запаса за счет собственных средств при управлении рисками срыва поставок.	Контрольная работа №3 (максимальная оценка 8 баллов) Оценка ответа на вопросы экзамена
Раздел 4. Методы оценки логистических рисков.	<i>Знает:</i> - оценку вероятности неблагоприятных событий; -систему методов управления рисками; -логистические стратегии управления рисками; -методы воздействия на риск; -методы экспертных оценок; <i>Умеет:</i> - применять на практике метод построения деревьев событий; -применять на практике процедуру параметризации дерева принятия решений; -охарактеризовать графоаналитические методы анализа – «Дерево отказов» и «Дерево событий» <i>Владеет:</i> - концепцией и характеристиками методов оценки рисков; -теорией игр в оценке риска.	Контрольная работа №4 (максимальная оценка 8 баллов) Оценка ответа на вопросы экзамена
Раздел 5. Особенности разработки и функционирования системы управления логистическими рисками на	<i>Знает:</i> - методы и инструменты реализации системы управления логистическими рисками на наукоемких производствах; -.факторы рисков наукоемкого производства;	Контрольная работа №5 (максимальная оценка 8 баллов) Оценка ответа на

наукоемких предприятиях промышленности.	-классификацию наукоемких рисков; -организационные риски. Юридические риски; -производственно-технологические риски; -инновационные риски как особая зона контроля. <i>Умеет:</i> - охарактеризовать основные методы исследования логистических процессов; - проиллюстрировать методологические подходы к организации управления рисками в логистике; -сформулировать -принципы формирования системы управления рисками в цепях поставок. <i>Владеет:</i> - логико-информационных моделей для разработки мероприятий риск-менеджмента.	вопросы экзамена
--	---	------------------

15 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Управление рисками наукоемких производств и цепей поставок»
основной образовательной программы

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими
производствами**

**Магистерская программа – «Организация и управление цифровизированными
наукоемкими химическими производствами»**
Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Управление проектами в НИОКР»

Направление подготовки **27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**
(Код и наименование направления подготовки)

Магистерская программа – **«Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**
(Наименование магистерской программы)

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«_____» _____ 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена: кандидатом экономических наук, доцентом кафедры менеджмента и маркетинга Н.Н. Гриневым.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Менеджмента и маркетинга
«__» _____ 2022г., протокол № __

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой менеджмента и маркетинга РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина «Управление проектами в НИОКР» относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области основ менеджмента и маркетинга, понимание основ бизнес-моделирования и базовое представление о проектном управлении.

Цель дисциплины – получение студентами теоретических знаний о подходах и стандартах управления проектами в ходе НИОКР деятельности предприятий. Данный курс координирует управление и реализацию проектов НИОКР необходимого качества, в установленные сроки, в рамках принятого бюджета.

Задачи дисциплины – формирование у обучающихся системных знаний в области организации научно-исследовательской деятельности в России, специфики управления проектами в области научных исследований.

Дисциплина «Управление проектами в НИОКР» преподается в 1 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Типы задач и задачи профессиональной деятельности-организационно-управленческие				
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес-процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно- конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности	40 Сквозные виды профессиональной деятельности 40.033 Профессиональный стандарт. «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и

			производственных процессов	организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес-процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации, ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода ПК-3,3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	40 Сквозные виды профессиональной деятельности 40.033 Профессиональный стандарт. «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

				(уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
Планирование, координирование и нормативное обеспечение интегрированной комплексной деятельности подразделений по управлению рисками в соответствии со стратегическими целями организации	Определение стратегии и политики в области научно-аналитического обоснования, развития и поддержания системы управления рисками	ПК-4 Способен осуществлять функции управления рисками в соответствии со стратегическими целями организации	ПК-4.1 Знает принципы управления организационно-управленческой и информационной структурой системы управления рисками ПК-4.2 Умеет определять приоритеты и текущие цели риск-менеджмента для всех подразделений организации на основе бизнес-стратегии и стратегии управления рисками ПК-4.3 Владеет приемами организации процессов управления рисками в жизненном цикле наукоемкой продукции	08.18 Профессиональный стандарт Специалист по управлению рисками (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 августа 2018 г. N 564н) Обобщенная трудовая функция Д. Методическое обеспечение, поддержание и координация процесса управления рисками

Типы задач и задачи профессиональной деятельности - научно-исследовательские				
Стратегическое управление процессами организации сетей поставок на уровне промышленной организации	Решать задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства с использованием современных информационных систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции	ПК-5 Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	ПК-5.1 Знает: законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции ПК-5-2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации	40.084 Профессиональный стандарт Специалист по организации сетей поставок машиностроительных организаций (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 декабря 2014 г. N 1142н) Обобщенная трудовая функция В.Стратегическое управление процессами организации сетей поставок на уровне промышленной организации

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- основные понятия и методы управления проектами, систему оценки ресурсов, рисков, сроков проекта, принципы построения проектных команд;
- ключевые подходы к организации деятельности в области НИОКР на предприятии

Уметь:

- разрабатывать и оформлять проектные документы, применять методики оценки параметров проекта;
- соотносить текущие потребности в области НИОКР и запросами рынка.

Владеть:

- методами и принципами управления проектами в соответствии с международными и российским стандартами;
- принципами продвижения разработок в области НИОКР.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,41	51,6	38,5
Лекции	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,5
Самостоятельная работа	1,59	57	42,93
Контактная самостоятельная работа	1,59	0,2	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		56,8	42,78
Вид контроля:			
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.		35,6	26,7
Вид итогового контроля:	Экзамен		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов			
		Всего	Лекции	Прак. зан.	Сам. работа
1.	Раздел 1. Введение в управление проектами.	36	6	11	19
1.1	Стандарты. Что такое проект? Критерии успешности проекта.	13	2	4	7
1.2	Современные стандарты в управлении проектами. Программы и портфели управления проектами. Содержание стандарта ANSI PMI PMBOK®* GUIDE.	12	2	4	6
1.3	Организационное окружение проекта. Жизненный цикл проекта. Группы процессов и области знаний PMBOK®.	11	2	3	6
2.	Раздел 2. Области знаний управления проектами.	36	6	11	19
2.1	Управление интеграцией проекта. Управление заинтересованными сторонами проекта. Управление содержанием проекта. Управление сроками проекта.	13	2	4	7
2.2	Управление стоимостью проекта. Управление закупками проекта. Управление рисками проекта.	12	2	4	6
2.3	Управления качеством проекта. Управление коммуникациями проекта. Управление персоналом проекта.	11	2	3	6
3.	Раздел 3. Особенности проектной деятельности в НИОКР.	36	5	12	19
3.1	Применение проектной методологии. Специфика менеджмента НИОКР. Планирование портфеля НИОКР.	13	2	4	7
3.2	Управление проектом НИОКР. Организационные структуры в инновационной деятельности.	12	2	4	6
3.3	Венчурные компании. Практические организационные структуры НИИ и КБ в России.	11	1	4	6
	ИТОГО	108	17	34	57
	Экзамен	36			
	ИТОГО	144			

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение в управление проектами.

Стандарты. Что такое проект? Критерии успешности проекта. Современные стандарты в управлении проектами. Программы и портфели управления проектами. Содержание стандарта ANSI PMI PMBOK®* GUIDE. Организационное окружение проекта. Жизненный цикл проекта. Группы процессов и области знаний PMBOK®.

Раздел 2. Области знаний управления проектами.

Управление интеграцией проекта. Управление заинтересованными сторонами проекта. Управление содержанием проекта. Управление сроками проекта. Управление стоимостью проекта. Управление закупками проекта. Управление рисками проекта. Управление качеством проекта. Управление коммуникациями проекта. Управление персоналом проекта.

Раздел 3. Особенности проектной деятельности в НИОКР.

Применение проектной методологии. Специфика менеджмента НИОКР. Планирование портфеля НИОКР. Управление проектом НИОКР. Организационные структуры в инновационной деятельности. Венчурные компании. Практические организационные структуры НИИ и КБ в России.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	
	Знать:				
1	– основные понятия и методы управления проектами, систему оценки ресурсов, рисков, сроков проекта, принципы построения проектных команд;	+	+		
2	– ключевые подходы к организации деятельности в области НИОКР на предприятии		+	+	
	Уметь:				
3	– разрабатывать и оформлять проектные документы, применять методики оценки параметров проекта;	+	+	+	
4	– соотносить текущие потребности в области НИОКР и запросами рынка.	+	+	+	
	Владеть:				
5	– методами и принципами управления проектами в соответствии с международными и российским стандартами;		+	+	
6	– принципами продвижения разработок в области НИОКР.	+	+		
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <u>профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:</u>					
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
7	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий	– ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно-конструкторским работам		+	+

	и организаций химической отрасли	– ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности		+	+
		– ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов		+	+
8	– ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации,	+	+	
		– ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода		+	+
		– ПК-3.3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	+		+

9	– ПК-4 Способен осуществлять функции управления рисками в соответствии со стратегическими целями организации	– ПК-4.1 Знает принципы управления организационно-управленческой и информационной структурой системы управления рисками		+	+
		– ПК-4.2 Умеет определять приоритеты и текущие цели риск-менеджмента для всех подразделений организации на основе бизнес-стратегии и стратегии управления рисками		+	
		– ПК-4.3 Владеет приемами организации процессов управления рисками в жизненном цикле наукоемкой продукции	+		+
10	– ПК-5 Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	– ПК-5.1 Знает: законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции – ПК-5.2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем – ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	– Проведение классификации проектов. Определение участников проекта (решение ситуационных задач); – Разработка концепции проекта. Построение дерева целей. Разработка устава проекта; – Изучение положений стандартов в управлении проектами. Содержание стандарта ANSI PMI PMBOK®* GUIDE. – Организационное окружение проекта. – Жизненный цикл проекта. – Группы процессов и области знаний PMBOK	11
2	2	– Методические основы структуризации проекта. Характеристика и значение – методологии структуризации проекта. Сочетание структур проекта. – Календарное планирование и диаграмма Ганта. Расчет сетевого графика методом критического пути. Расчет сетевого графика методом PERT. – Основы кодирования проектов. Основы понятия планирования проектов, принципы планирования. Интеграция планирования и контроля. Управление изменениями. – Составление бюджета проекта (решение ситуационных задач) – Контроль над ходом реализации проекта методом освоенного объема – Оценка финансовых показателей проекта. Оценка экономической оценки проекта. Управление рисками проекта.	11
3	3	– Применение проектной методологии в НИОКР. Специфика менеджмента НИОКР. – Планирование портфеля НИОКР. – Организационные структуры в инновационной деятельности и их особенности.	12

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

– ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;

- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *экзамена* по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы. Максимальная оценка за контрольные работы 30 баллов. Каждая контрольная работа оценивается в 10 баллов. Работа на практических занятиях оценивается в 30 баллов.

Раздел 1. Примеры вопросов к контрольной работе №1.

1. История развития метода управления проектами и его концепция. Предпосылки перехода к управлению проектами.
2. Эволюция развития методов управления проектами в России и за рубежом.
3. Роль управления проектами в современном мире. Взаимосвязь проектной и организационной деятельности.
4. Международные стандарты управления проектами: классификация и особенности. Институт управления проектами (PMI) и его стандарты.
5. Корпоративные стандарты управления проектами.
6. Содержание стандарта ANSI PMI PMBOK GUIDE.
7. Цель руководства PMBOK®.
8. Связи между управлением проектами, управлением программами и управлением портфелями.
9. Проекты и стратегическое планирование.
10. Офис управления проектами.
11. Управление проектами и управление операционной деятельностью. Роль менеджера проекта.
12. Факторы среды предприятия в управлении проектами.
13. Характеристики жизненного цикла проекта. Взаимосвязи жизненного цикла проекта и продукта.
14. Фазы проекта.
15. Заинтересованные стороны проекта.
16. Влияние организации на управление проектами.
17. Организационная структура проекта.
18. Активы процессов организации.
19. Команда проекта. Команда управления проектом. Проектные роли.
20. Организационная структура. Виды организационных структур проекта.
21. Функциональная, проектная и матричная структуры.

22. «Матричный» конфликт — причины и следствия.
23. Организационная структура проекта и его внешнее окружение.
24. Общие принципы построения организационных структур управления проектами.
25. Процессы и области знаний управления проектами в соответствии с РМВОК.
26. Группы процессов управления проектами: инициации, планирования, исполнения, мониторинга и управления, завершения.
27. Разработка устава проекта.
28. Разработка плана управления проектом.
29. Руководство и управление исполнением проекта.
30. Мониторинг и управление работами проекта.
31. Осуществление общего управления изменениями.10
32. Завершение проекта или фазы.

Раздел 2. Примеры вопросов к контрольной работе №2.

1. Разработка концепции проекта в НИОКР. Стратегическое видение и замысел проекта. Миссия проекта.
2. Организация работ на стадии разработки проекта в НИОКР. Появление бизнес-идеи.
3. Проработка целей и задач проекта. Дерево целей в НИОКР.
4. Предварительный анализ осуществимости и жизнеспособности проекта. Дерево проблем.
5. Исследование инвестиционных возможностей и формирование инвестиционной стратегии, обоснование инвестиций, предварительный план проекта в НИОКР.
6. Предынвестиционная фаза проекта. Оценка жизнеспособности проекта.
7. Констатация предварительного содержания проекта.
8. Цели, назначение и виды планов проекта в НИОКР.
9. Планирование содержания проекта в НИОКР.
10. Структурная декомпозиция проекта. Схема распределения ответственности.
11. Управление предметной областью проекта.
12. Состав и порядок разработки проектно-сметной документации (ПСД).
13. Организация офиса проекта в НИОКР.
14. Использование методов анализа и прогнозирования в ходе разработки проекта.
15. Разработка бизнес-плана проекта
16. Основные группы процессов управления проектом.
17. Функциональные области в управлении проектами.
18. Системная модель управления проектами в НИОКР.
19. Разработка концепции как метода формализации проекта. Уточнение проекта (SMART-цели, дерево целей).
20. Выбор и оценка стратегии реализации проекта в НИОКР.
21. Принципы разработки и назначение устава проекта.
22. Основные этапы планирования проекта. Инструментарий планирования и виды планов проекта.
23. Основные принципы и алгоритм планирования объема работ.
24. Составление спецификаций работ проекта.
25. Разработка матрицы ответственности проекта.
26. Планирование сроков проекта.
27. Определение ресурсов, необходимых для реализации проекта в НИОКР.
28. Мониторинг проекта, включая инспекцию, экспертизу и аудит.
29. Контроль хода выполнения проекта, включая систему и инструментарий контроля
30. Отчетность по проекту.
31. Управление ошибками, проблемами и изменениями в ходе реализации проекта. Определение причин неудачных проектов.
32. Варианты завершения проектов. Процедуры и действия при завершении проекта.
33. Актуальность вопросов качества проекта. Принципы управления качеством проекта.

34. Обеспечение и контроль качества проекта. Инструментарий оценки качества проекта.
35. Аудит и экспертиза управления качеством проекта.
36. Документальное и организационное обеспечение процесса управления качеством проекта в НИОКР.
37. Определение и классификация рисков проекта. Идентификация рисков и возможностей проекта.
38. Планирование управления рисками. Анализ и расстановка приоритетов рисков проекта
39. Основные элементы коммуникации и структура коммуникативного процесса в НИОКР.
40. Знания как ключевой ресурс проекта в НИОКР. Принципы управления знаниями на всех стадиях жизненного цикла проекта.
41. Управление знаниями как релевантная подсистема проекта в НИОКР.
42. Использование инструментов управления знаниями в процессе реализации проекта в НИОКР.

Раздел 3. Особенности проектной деятельности в НИОКР.

1. Методы управления проектами в НИОКР
2. Корпоративный инновационный проект и корпоративная инновационная система.
3. Офис управления проектами: функции, структура, особенности формирования.
4. Формирование проектной команды в корпоративных и предпринимательских инновационных проектах.
5. Инновационные бизнес-модели предприятия.
6. Управление проектами в концепции «открытых инноваций». Корпоративные инновационные сети
7. Особенности инвестиционного анализа проектов в НИОКР.
8. Формирование портфеля проектов в НИОКР и управление им.
9. Управление корпоративными инновационными программами.
10. Особенности управления инновационными проектами в НИОКР.
11. Проект в НИОКР – организационная основа инновационной деятельности.
12. Управление рисками проектов в НИОКР
13. Организация венчурного финансирования.
14. Хеджирование и диверсификация при управлении риском портфеля проектов в НИОКР
15. Учет риска и неопределенности при отборе проектов в НИОКР.
16. Формирование портфеля проектов в НИОКР. Методы оценки эффективности нововведений.
17. Межфирменная научно-техническая кооперация. Методы планирования инновационных процессов.
18. Информационное обеспечение инновационных процессов.
19. Внедрение финансовых нововведений в российской экономике.
20. Инвестиционный анализ проектов в НИОКР.
21. Организационная культура и ее влияние на инновационную активность.
22. Методы защиты интеллектуальной собственности в НИОКР.
23. Ресурсы инновационной деятельности и составляющие инновационного потенциала.

8.2 Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (1 семестр – экзамен).

Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения дисциплины.

1. История развития управления проектами. Понятие и классификация проектов в НИОКР.
2. Сущность системы управления проектами в НИОКР, ее элементы.
3. Цели управления проектами в НИОКР.

4. Принципы и функции управления проектами в НИОКР. Обоснование целесообразности проекта.
5. Участники проекта в НИОКР. Этапы согласования проекта.
6. Особенности оценки финансовых показателей проекта в НИОКР. Оценка экономической оценки проекта.
7. Проектирование организационной структуры управления проектами в НИОКР.
8. Понятие структуризации проекта. Компоненты структуризации проекта в НИОКР. Методические основы структуризации проекта.
9. Характеристика и значение методологии структуризации проекта в НИОКР. Сочетание структур проекта.
10. Составляющие системы планирования проекта.
11. Методологические подходы к планированию проектов в НИОКР.
12. Система контроля соблюдения параметров проекта.
13. Внесение изменений в выполнение проекта в НИОКР и их комплексный анализ.
14. Методология структуризации проекта: однонаправленная, двунаправленная и трехнаправленная структура проекта.
15. Основы кодирования проектов.
16. Основы понятия планирования проектов в НИОКР, принципы планирования.
17. Интеграция планирования и контроля. Управление изменениями.
18. Методология планирования последовательности работ в НИОКР.
19. Сетевое планирование и сеточная модель.
20. Календарное планирование и диаграмма Ганта.
21. Сеточные графики и направления их оптимизации.
22. Понятие ресурсов проекта в НИОКР. Их планирование. Ресурсные гистограммы.
23. Определение источников финансирования проекта в НИОКР.
24. Методологические основы составления инвестиционного плана.
25. Планирование ресурсов. Планирование контрактов.
26. Планирование затрат проекта в НИОКР и основы их классификации.
27. Составление сметы расходов проекта в НИОКР.
28. Сводная калькуляция стоимости проектных работ. Текущие затраты проекта.
29. Оптимизация недостатка ресурсов, построение кривых интегральной стоимости проекта.
30. Построение гистограммы потребности в ресурсах.
31. Понятие бюджета проекта, схема его формирования.
32. Плановый баланс денежных поступлений и расходов. План прибыли.
33. Понятие и виды выполнения проектов в НИОКР.
34. Методические основы составления отчетности в системе контроля.
35. Задача контроля за выполнением проекта и анализ показателей выполнения проекта.
36. Основные методы контроля выполнения проекта.
37. Основные задачи бюджетного контроля. Отчетность в системе контроля в НИОКР.
38. Методы анализа выполнения проекта.
39. Понятие риска и неопределенности. Классификация рисков проекта в НИОКР.
40. Причины возникновения и факторы влияния на динамику рисков.
41. Основные методы анализа рисков.
42. Способы снижения рисков проекта.
43. Понятие и классификация рисков в НИОКР.
44. Модель управления рисками в НИОКР.
45. Причины возникновения рисков в НИОКР.
46. Основные методы анализа рисков. Методы снижения рисков.
47. Методологические основы управления качеством проектов и средств обеспечения качества проектов.

48. Расходы на обеспечение качества проектов. Методы контроля по качеству проекта.
49. Понятие конкурсных торгов (тендеров). их классификация и порядок проведения.
50. Торги по проектам в НИОКР, их особенности. Тендерные предложения.
51. Формирование команды проекта. Основные стадии жизненного цикла команды проекта.
52. Управление конфликтами в проектах. Классификация конфликтов.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для экзамена (1 семестр).

Экзамен по дисциплине «Управление проектами в НИОКР» проводится в 1 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1 и 3 рабочей программы дисциплины. Билет для экзамена состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для экзамена:

«Утверждаю» _____ (Должность, наименование кафедры) _____ (Подпись) _____ (И. О. Фамилия) «__» _____ 20__ г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра менеджмента и маркетинга
	27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
	Магистерская программа – «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами»
Управление проектами в НИОКР	
Билет № 1	
1.Методические основы составления отчетности в системе контроля.	
2 Задача контроля за выполнением проекта и анализ показателей выполнения проекта	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Кузнецова, Е. В. Управление портфелем проектов как инструмент реализации корпоративной стратегии : учебник для вузов / Е. В. Кузнецова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07425-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451359>
2. Холодкова, В. В. Управление инвестиционным проектом : учебник и практикум для вузов / В. В. Холодкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07049-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455166>

Б. Дополнительная литература

1. Алексеева, М. Б. Анализ инновационной деятельности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 303 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00483-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblionline.ru/bcode/433247>
2. Поляков, Н. А. Управление инновационными проектами : учебник и практикум для вузов / Н. А. Поляков, О. В. Мотовилов, Н. В. Лукашов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 330 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00952-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450564>

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Журналы:

- журнал «Управление проектами» - <http://www.pmmagazine.ru/>
- журнал «Инвестиции в России». ISSN:0868-5711.
- журнал «Финансы, деньги, инвестиции». ISSN:2222-0917.
- журнал «Научные исследования и разработки. Российский журнал управления проектами» - <https://naukaru.ru/en/nauka/journal/8/view>
- журнал «Управление проектами и программами» - <http://www.grebennikoveurasia.ru/management/20/>
- журнал «Инновации и инвестиции» ISSN: 2307-180X.
- журнал «Вопросы экономики». ISSN: 0042-8736.
- журнал «Экономика и управление». ISSN: 1998-1627.
- International Journal of science, technology and society. ISSN: 2330-7420

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

1. Национальная ассоциация управления проектами: <http://sovnet.ru/>
2. Сайт сетевой академии Ланит: www.projectmanagement.ru/index.asp
3. Сайт «Управление проектами в России»: www.aproject.ru/.
4. Сайт международного журнала «Проблемы теории и практики управления» - <http://www.ptpu.ru/default.asp>
5. Сайт Школы Инновационных Менеджеров - <http://novaman.ru>
6. Сайт Федеральной службы государственной статистики: <http://www.gks.ru/>
7. Крупнейший финансовый портал Рунета: <http://www.banki.ru/>
8. Сайт инвестиционной компании «Финам»: <http://www.finam.ru/>
9. Интернет сайт Рейтингового агентства «Эксперт» www.raexpert.ru.

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 3, (общее число слайдов – 80);
- банк заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 100);
- банк вопросов для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 63).

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) могут применяться следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Zoom, Skype, Teams и отдельные специализированные модули LMS.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102162745&intelsearch=273-%D4%C7> (дата обращения: 18.06.2022).
- Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4> (дата обращения: 18.06.2022).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102447332&intelsearch=816+-%EF%F0%E8%EА%E0%E7> (дата обращения: 18.06.2022).

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openedu.ru> (дата обращения: 18.06.2022).
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 18.06.2022).
- ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fepo.i-exam.ru/> (дата обращения: 18.06.2022).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Управление проектами в НИОКР» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (моноблоки, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты иллюстрационных материалов к разделам лекционного курса.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры (моноблоки), укомплектованные программными средствами; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные

материалы в печатном и электронном виде, кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	8 лицензий	бессрочно
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	8 лицензий	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
3	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR, Архиватор	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	8	бессрочная
4	Антиплагиат. ВУЗ	Контракт от 15.06.2022 № 42-62ЭА/2022	не ограничено, лимит проверок 15000	19.05.2022

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Введение в управление проектами.	<i>Знать:</i> – основные понятия и методы управления проектами, систему оценки ресурсов, рисков, сроков проекта, принципы построения проектных команд; – ключевые подходы к организации деятельности в области НИОКР на предприятии <i>Уметь:</i> – разрабатывать и оформлять проектные документы, применять методики оценки параметров проекта; – соотносить текущие потребности в области НИОКР и запросами рынка. <i>Владеть:</i> – методами и принципами управления проектами в соответствии с международными и российским стандартами; – принципами продвижения разработок в области НИОКР.	Оценка за контрольную работу №1 (1 семестр) Оценка за экзамен (1 семестр)
Раздел 2. Области знаний управления проектами.	<i>Знать:</i> – основные понятия и методы управления проектами, систему оценки ресурсов, рисков, сроков проекта, принципы построения проектных команд; – ключевые подходы к организации деятельности в области НИОКР на предприятии <i>Уметь:</i> – разрабатывать и оформлять проектные документы, применять методики оценки параметров проекта; – соотносить текущие потребности в области НИОКР и запросами рынка.	Оценка за контрольную работу №2 (1 семестр) Оценка за экзамен (1 семестр)

	<i>Владеть:</i> – методами и принципами управления проектами в соответствии с международными и российским стандартами; – принципами продвижения разработок в области НИОКР. —	
Раздел 3. Особенности проектной деятельности в НИОКР.	<i>Знать:</i> – основные понятия и методы управления проектами, систему оценки ресурсов, рисков, сроков проекта, принципы построения проектных команд; – ключевые подходы к организации деятельности в области НИОКР на предприятии <i>Уметь:</i> – разрабатывать и оформлять проектные документы, применять методики оценки параметров проекта; – соотносить текущие потребности в области НИОКР и запросами рынка. <i>Владеть:</i> – методами и принципами управления проектами в соответствии с международными и российским стандартами; – принципами продвижения разработок в области НИОКР. —	Оценка за контрольную работу №3 (1 семестр) Оценка за экзамен (1 семестр)

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Управление проектами в НИОКР»**

основной образовательной программы

27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
код и наименование направления подготовки (специальности)

«Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими
производствами»
наименование ООП

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

« _____ » _____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Интеллектуальный инжиниринг»**

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
« 25 » мая 2022 г.
протокол №18

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена заведующим кафедрой Логистики и экономической информатики академиком РАН В.П. Мешалкиным, доц. И.И. Меньшовой

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Логистики и экономической информатики « 27 » апреля 2022 г., протокол № 8

1.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направление подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами магистерской программе «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами», с рекомендациями методической секции Ученого совета РХТУ им. Д. И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра обучения.

Дисциплина «Интеллектуальный инжиниринг» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока 1 дисциплин по выбору учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области энергоресурсосбережения химических производств»

Цель дисциплины: понятие и изучение видов инжиниринга; методы управления знаниями при принятии решений; освоение моделей управления знаниями; изучение приемов выбора и внедрения методик применения информационно- коммуникационных инструментов управления знаниями; изучение основных процедур компьютеризированного инжиниринга; изучение основных направлений современной теории искусственного инжиниринга.

Задачи дисциплины: освоение моделей управления знаниями; изучение приемов выбора и внедрения методик применения информационно- коммуникационных инструментов управления знаниями; изучение основных процедур компьютеризированного инжиниринга; изучение основных направлений современной теории искусственного инжиниринга.

Дисциплина «Интеллектуальный инжиниринг» преподается в 2 семестре.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Типы задач и задачи профессиональной деятельности--организационно-управленческие				
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно-конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно-экономического моделирования в проектировании объектов химической	Сквозные виды профессиональной деятельности 40 Профессиональный стандарт 40.033 «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции

			промышленности ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
Планирование, координирование и нормативное обеспечение интегрированной комплексной деятельности подразделений по управлению рисками в соответствии со стратегическими целями организации	Определение стратегии и политики в области научно-аналитического обоснования, развития и поддержания системы управления рисками	ПК-4 Способен осуществлять функции управления рисками в соответствии со стратегическими целями организации	ПК-4.1 Знает принципы управления организационно-управленческой и информационной структурой системы управления рисками ПК-4.2 Умеет определять приоритеты и текущие цели риск-менеджмента для всех подразделений организации на основе	Профессиональный стандарт 08.18 Специалист по управлению рисками (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 августа 2018 г. N 564н) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция D. Методическое обеспечение, поддержание и координация процесса

			бизнес-стратегии и стратегии управления рисками ПК-4.3 Владеет приемами организации процессов управления рисками в жизненном цикле наукоемкой продукции	управления рисками
Типы задач и задачи профессиональной деятельности - научно-исследовательские				
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства	ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоёмких инновационных проектов химических производств	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного	Сквозные виды профессиональной деятельности Профессиональный стандарт 40.033 «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции

			проектирования инновационных видов продукции и процессов ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230 (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
--	--	--	--	---

Знать:

- основные направления исследований в области искусственного интеллекта;
- современные методы управления знаниями;
- модели управления знаниями;
- сущность понятия «Индустриальная революция. Индустрия 4.0».

Уметь:

- формулировать задачи управления знаниями в бизнес- процессах комплексного управления современными предприятиями;
- применять методы практического извлечения знаний;
- практически использовать сетевые информационно-коммуникационные технологии и экспертные системы принятия решений.

Владеть:

- информационными системами для перевода знаний в управляемую форму на предприятиях.

3. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,47	17	12,69
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	2,58	93	69,66
Контактная самостоятельная работа	-	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		92,6	69,,32
Вид контроля:	Зачет с оценкой		
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий для студентов очного отделения

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лек-ции	Прак. Зан.	СР	Зачет с оценкой
1	Раздел 1. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта	46	6	10	30	

1.1	Понятие знаний и данных. Классификация моделей представления декларативных и продукционных знаний. Структурно-лингвистические модели представления знаний: фреймы, семантические графы (сети). Логистические модели представления знаний: на основе исчисления высказываний и исчисления предикатов. Понятие о моделях представления нечетких знаний. Понятие нейронных сетей как моделей представления знаний и видов решений. Понятие о многоагентном идентифицировании.	16	2	4	10	
1.2	Интеллектуальные системы, основанные на знаниях. Архитектура и режимы функционирования экспертных систем. Теоретические аспекты инженерии знаний. Понятие «экономика знаний». Современная теория управления знаниями. Знание как «запас». Жизненный цикл знаний. Методы искусственного интеллекта и принципы создания экспертных систем. Архитектура экспертных систем и языки интеллектуального программирования.	16	2	4	10	
1.3	Понятие инжиниринга. Понятие компьютеризированного инжиниринга. Неформализованные и вычислительные задачи инжиниринга.	14	2	2	10	
2	Раздел 2. Модели управления знаниями	46	6	10	30	
2.1	Создание организационного знания на основе системного взаимодействия неформализованного и формализованного знания. Модель И. Нонака Х. Такеучи. Фазы управления знаниями. Модель Х. Крмараи Дж. Рехойзера. Концепция интеллектуального капитала. Сущность интеллектуального капитала. Методы исследования и измерения интеллектуального капитала. Управление интеллектуальным капиталом.	16	2	4	10	

2.2	Методика разработки баз знаний интеллектуальных систем. Методологии создания и модели жизненного цикла интеллектуальных систем. Языки программирования для искусственного интеллекта. Инструментальные пакеты для искусственного интеллекта. WorkBench-системы. Программные средств для управления знаниями. «Технологии доступа к информации». «Совместная работа групп и социально-ориентированное по». «Системы управления контентом (enterprise content management)». «Технологии доступа к информации». «Средства совместной работа» «Системы управления контентом».	14	2	2	10	
2.3	Сущность основных видов инжиниринга: функционально-производственный, комплексный технический, строительный, эксплуатационный, международный и компьютеризированный. Инжиниринг знаний.	16	2	4	10	
3	Раздел 3. Классификация методов практического извлечения знаний.	52	5	14	33	
3.1	Коммуникативные методы. Группы методов: активные и пассивные. Активные методы включают групповые и индивидуальные. Групповые: «мозговой штурм», круглый стол, ролевые игры. Индивидуальные: анкетирование, интервью, диалог, экспертные игры. Пассивные методы включают: наблюдение, протокол «мыслей вслух», лекции.	15	1	4	10	
3.2	Текстологические методы – анализ литературы, анализ учебников, анализ документов. Простейшие методы структурирования. Алгоритм для «чайников». Специальные методы структурирования: методы выявления объектов, понятий и их атрибутов; методы выявления связей между понятиями; методы определения отношений; Состояние и перспективы автоматизированного приобретения знаний.	16	2	4	10	

3.3	Основные процедуры компьютеризированного инжиниринга. Глобальные сетевые информационно-коммуникационные технологии и CALS-технологии (Continuous Acquisition and Lifecycle Support - непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла изделий). Понятие Единого информационного пространства (ЕИП), или Единой информационной среды (ЕИС). Стандарт ISO 10303 STEP (STandard for Exchange of Product model data). Стандарт обмена данными о модели продукта (изделия). Автоматизированные (компьютеризированные) CAE/CAD/CAM-системы: CAE (Computer Aided Engineering) – автоматизированные системы инжиниринга; CAD (Computer-Aided Design) – автоматизированные системы проектирования; CAM (Computer-Aided Manufacturing) - автоматизированные системы производства.	15	1	4	10	
3.4	Сущность индустриальной революции. Индустрия 4.0. Основные инструменты индустрии 4.0. Промышленный Интернет (II), промышленный Интернет (IoT). Аналитическая обработка больших массивов данных. Дополненная и виртуальная реальность. Аддитивные технологии.	6	1	2	3	
	Итого	144	17	34	93	
	Контактная работа		0,4			
	Всего	144	51,4		92,6	Зачет с оценкой

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта

1.1 Понятие знаний и данных. Классификация моделей представления декларативных и продукционных знаний. Структурно-лингвистические модели представления знаний: фреймы, семантические графы (сети). Логистические модели представления знаний: на основе исчисления высказываний и исчисления предикатов. Понятие о моделях представления нечетких знаний. Понятие нейронных сетей как моделей представления знаний и видов решений. Понятие о многоагентном идентифицировании.

1.2 Интеллектуальные системы, основанные на знаниях. Архитектура и режимы функционирования экспертных систем. Теоретические аспекты инженерии знаний. Понятие «экономика знаний». Современная теория управления знаниями. Знание как «запас». Жизненный цикл знаний. Методы искусственного интеллекта и принципы

создания экспертных систем. Архитектура экспертных систем и языки интеллектуального программирования.

1.3 Понятие инжиниринга. Понятие компьютеризированного инжиниринга. Неформализованные и вычислительные задачи инжиниринга.

Раздел 2. Модели управления знаниями

2.1 Создание организационного знания на основе системного взаимодействия неформализованного и формализованного знания. Модель И. Нонака Х. Такеучи. Фазы управления знаниями. Модель Х. Крмараи Дж. Рехойзера. Концепция интеллектуального капитала. Сущность интеллектуального капитала. Методы исследования и измерения интеллектуального капитала. Управление интеллектуальным капиталом.

2.2 Методика разработки баз знаний интеллектуальных систем. Методологии создания и модели жизненного цикла интеллектуальных систем. Языки программирования для искусственного интеллекта. Инструментальные пакеты для искусственного интеллекта. WorkBench-системы. Программные средства для управления знаниями. «Технологии доступа к информации». «Совместная работа групп и социально-ориентированное ПО». «Системы управления контентом (enterprise content management)». «Технологии доступа к информации». «Средства совместной работы» «Системы управления контентом».

2.3 Сущность основных видов инжиниринга: функционально-производственный, комплексный технический, строительный, эксплуатационный, международный и компьютеризированный. Инжиниринг знаний.

Раздел 3. Классификация методов практического извлечения знаний

3.1 Коммуникативные методы. Группы методов: активные и пассивные. Активные методы включают групповые и индивидуальные. Групповые: «мозговой штурм», круглый стол, ролевые игры. Индивидуальные: анкетирование, интервью, диалог, экспертные игры. Пассивные методы включают: наблюдение, протокол «мыслей вслух», лекции.

3.2 Текстологические методы – анализ литературы, анализ учебников, анализ документов. Простейшие методы структурирования. Алгоритм для «чайников». Специальные методы структурирования: методы выявления объектов, понятий и их атрибутов; методы выявления связей между понятиями; методы определения отношений; Состояние и перспективы автоматизированного приобретения знаний.

3.3 Основные процедуры компьютеризированного инжиниринга. Глобальные сетевые информационно-коммуникационные технологии и CALS-технологии (Continuous Acquisition and Lifecycle Support -непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла изделий). Понятие Единого информационного пространства (ЕИП), или Единой информационной среды (ЕИС). Стандарт ISO 10303 STEP (STandard for Exchange of Product model data). Стандарт обмена данными о модели продукта (изделия). Автоматизированные (компьютеризированные) CAE/CAD/CAM-системы: CAE (Computer Aided Engineering) – автоматизированные системы инжиниринга; CAD (Computer-Aided Design) – автоматизированные системы проектирования; CAM (Computer-Aided Manufacturing) - автоматизированные системы производства.

3.4 Сущность индустриальной революции. Индустрия 4.0. Основные инструменты индустрии 4.0. Промышленный Интернет (II), промышленный Интернет (IoT). Аналитическая обработка больших массивов данных. Дополненная и виртуальная реальность. Аддитивные технологии.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
---	--	----------	----------	----------

	Знать:				
1	– сущность и тенденции развития цифровой экономики и управленческий потенциал новых цифровых технологий, институциональные, инфраструктурные аспекты цифровой экономики и вопросы информационной безопасности в сфере профессиональной деятельности;		+		
2	– инновационные концепции и технологии цифровой экономики, особенности, подходы и технологии принятия решений в цифровой экономике.			+	+
	Уметь:				
3	– выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса и решение экологических проблем;		+	+	
4	– понимать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики.			+	+
	Владеть:				
5	– методами анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявления и анализа проблем цифровой безопасности;		+	+	
6	– методами оценки экономической политики и функций государства в новых технологических условиях.			+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения					
1	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно-конструкторским работам	+	+	+
		ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно-экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности	+	+	+

		ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	+	+	+
2	ПК-4 Способен осуществлять функции управления рисками в соответствии со стратегическими целями организации	ПК-4.1 Знает принципы управления организационно-управленческой и информационной структурой системы управления рисками	+	+	+
		ПК-4.2 Умеет определять приоритеты и текущие цели риск-менеджмента для всех подразделений организации на основе бизнес-стратегии и стратегии управления рисками	+	+	+
		ПК-4.3 Владеет приемами организации процессов управления рисками в жизненном цикле наукоемкой продукции	+	+	+
3	ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоёмких инновационных проектов химических производств	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем	+	+	+

		ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов	+	+	+
		ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1 Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Практическое занятие 1 Понятие знаний и данных. Классификация моделей представления декларативных и продукционных знаний. Структурно-лингвистические модели представления знаний: фреймы, семантические графы (сети).	3
2	1	Практическое занятие 2 Управление знаниями. Управление знаниями как важнейшая организационно-управленческая деятельность. Понятие концепции эффективного управления.	3
3	1	Практическое занятие 3 Понятие инжиниринга. Понятие компьютеризированного инжиниринга. Неформализованные и вычислительные задачи инжиниринга.	3
4	2	Практическое занятие 4 Создание организационного знания на основе системного взаимодействия неформализованного и формализованного знания. Модель И. Нонака Х. Такеучи. Фазы управления знаниями. Модель Х. Крмараи Дж. Рехойзера.	2
5	2	Практическое занятие 5 Сущность и назначение	2

		сбалансированных показателей BSC – (Balanced Scorecard - система стратегического управления компанией на основе измерения и оценки ключевых показателей).	
6	2	Практическое занятие 6 Сущность основных видов инжиниринга: функционально-производственный, комплексный технический, строительный, эксплуатационный, международный и компьютеризированный. Инжиниринг знаний.	4
7	3	Практическое занятие 7 Коммуникативные методы. Группы методов: активные и пассивные. Активные методы включают групповые и индивидуальные.	2
8	3	Практическое занятие 8 Текстологические методы – анализ литературы, анализ учебников, анализ документов. Простейшие методы структурирования.	2
9	3	Практическое занятие 9 Основные процедуры компьютеризированного инжиниринга. Глобальные сетевые информационно-коммуникационные технологии и CALS-технологии (Continuous Acquisition and Lifecycle Support -непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла изделий).	2
11	3	Практическое занятие 10 4Сущность индустриальной революции. Индустрия 4.0. Основные инструменты индустрии 4.0. Промышленный Интернет (I I), промышленный Интернет (IoT).	2
Итого			34

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторные работы по курсу не предусмотрены.

7 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекций;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из

литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8 ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов), и итогового контроля в форме зачета с оценкой (максимальная оценка 40 баллов).

8.1 Примерная тематика реферативно-аналитической работы.
Реферативно-аналитическая работа по дисциплине не предусмотрена.

8.2 Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины
Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы составляет по 15 баллов за каждую..

Раздел 1. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.
Примеры вопросов к контрольной работе №1 Контрольная содержит 2 вопроса (максимальная оценка –20 баллов)

1. Понятие «знания» в экономической и философской литературе. Виды знаний
 2. Особенности современной экономики, основанной на знаниях.
 3. Измерение условий становления и развития экономики, основанной на знаниях.
 4. Данные, информация и знания. Рынки данных, информации и знаний.
 5. Государство на рынках знаний.
 6. Интеллектуальный капитал: понятие, сущность, виды.
 7. Цели и задачи управления знаниями.
 8. Функции управления знаниями.
 9. Базовые стратегии управления знаниями.
 10. Оценка эффективности реализации стратегии управления знаниями.
 11. Формы обмена знаниями внутри организации.
 12. Внешние формы обмена знаниями.
- Назовите основоположников теории и практики управления знаниями. Каков вклад каждого из названных ученых?
13. Дайте определение термину «управление знаниями».
 14. Какие преимущества несет компании развитая система управления знаниями?
 15. Понятие знаний и данных.
 16. Классификация моделей представления декларативных и продукционных знаний.
 17. Структурно-лингвистические модели представления знаний: фреймы, семантические графы (сети).
 18. Логистические модели представления знаний: на основе исчисления высказываний и исчисления предикатов.
 19. Интеллектуальные системы, основанные на знаниях.
 20. Понятие «экономика знаний». Современная теория управления знаниями. Знание как «запас».
 21. Жизненный цикл знаний.
 22. Методы искусственного интеллекта и принципы создания экспертных систем.
 23. Архитектура экспертных систем и языки интеллектуального программирования.
 24. Понятие инжиниринга.
 25. Понятие компьютеризированного инжиниринга.

Раздел 2. Модели управления знаниями Примеры вопросов к контрольной работе
№2 Контрольная содержит 2 вопроса (максимальная оценка –20 баллов)

26. Какие факторы определяют модель управления знаниями?
27. При решении каких практических задач может помочь модель управления знаниями И. Нонака, Х. Такеучи?
28. Охарактеризуйте жизненный цикл одного из процессов знаний
29. Модели жизненного цикла управления знаниями
30. Управление знаниями в рамках информационных технологий.
31. Циклическая модель жизненного цикла знаний в организации
32. Концепция интеллектуального капитала.
33. Сущность интеллектуального капитала.
34. Методы исследования и измерения интеллектуального капитала.
35. Управление интеллектуальным капиталом.
36. Методика разработки баз знаний интеллектуальных систем.
37. Методологии создания и модели жизненного цикла интеллектуальных систем.
38. Языки программирования для искусственного интеллекта. 39. Инструментальные пакеты для искусственного интеллекта. WorkBench-системы.
40. Программные средства для управления знаниями модели Х. Крмара и Дж. Рехойзера.

Раздел 3. Сущность основных видов инжиниринга Примеры вопросов к контрольной работе №2 Контрольная содержит 2 вопроса (максимальная оценка –20 баллов)

41. Что представляет собой международный инжиниринг?
 42. Какие виды инжиниринга вам известны?
 43. Раскройте причины появления финансового инжиниринга, его цели и задачи.
 44. Проведите сравнительный анализ определений финансового инжиниринга.
 45. В чем проявляется позитивное и негативное влияние финансового инжиниринга на экономических субъектов ?
 46. Назовите функции финансового инжиниринга.
 47. Основные функции CAD-систем
 48. Основные функции CAE-систем
 49. Основные функции CAM-систем
 50. Графическое ядро
 51. Прототипирование
 52. Структура CAD/CAM систем
 53. CAE-системы инженерного анализа
 54. В чем состоят специфические особенности реинжиниринга?
 55. Понятие о CALS-технологии
 56. По каким признакам классифицируются компьютерные сети?
 57. Что такое ARPANET?
 58. Каковы состав и функции программного обеспечения компьютерных сетей?
 59. Основные функции сетевой операционной системы.
 60. Опишите два основных подхода к обеспечению надёжности сети.
 61. Основные пути совершенствования и развития компьютерных сетей.
 62. Основные направления интеграционных процессов современных сетей связи.
 63. Какая из известных топологий обладает повышенной надёжностью?
 64. Чем принципиально различаются между собой используемые в компьютерных сетях методы коммутации?
 65. Инжиниринг функционально-производственный,
 66. Инжиниринг комплексный технический, строительный, эксплуатационный,
 67. Инжиниринг международный и компьютеризированный.
- Инжиниринг знаний.
68. Классификация методов практического извлечения знаний
 69. Коммуникативные методы.
 70. Группы методов: активные и пассивные.

- 71.Текстологические методы.
- 72.Специальные методы структурирования: методы выявления объектов, понятий и их атрибутов; методы выявления связей между понятиями; методы определения отношений.
- 73.Основные процедуры компьютеризированного инжиниринга.
- 74.Глобальные сетевые информационно-коммуникационные технологии и 75.CALS-технологии
- 76.Автоматизированные (компьютеризированные) CAE/CAD/CAM-системы.
- 77.Сущность индустриальной революции.
- 78.Индустрия 4.0. Основные инструменты индустрии
- 79.Промышленный Интернет (I²I), промышленный Интернет (IoT). 80.Аналитическая обработка больших массивов данных.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (2семестр – зачет с оценкой)

Максимальное количество баллов за зачет с оценкой 40 баллов.

8.3.1 Примерные контрольные вопросы для итогового контроля освоения дисциплины 2 семестр-зачет с оценкой

Перечень вопросов:

- 1.Формирование и развитие экономики знаний
- 2.Микроэкономика знаний
3. Экономика знаний и менеджмент организаций
4. Сущность и содержание знания как объект управления
5. Сущность интеллектуального капитала
6. Методы оценки и измерения интеллектуального капитала
7. Модель динамической трансформации знания И. Нонака, Х.Такеучи 8. Процессные модели управления знаниями
9. Мотивация создания знания
- 10.Управление знаниями: основные этапы развития теории и практики.
- 11.Информационно-технологический, организационный, HR-подходы к управлению знаниями.
- 12.Сущность и основные признаки экономики, основанной на знаниях.
- 13.Оценка экономики, основанной на знаниях. Методика Всемирного банка (программа «Знания для развития» - K4D).
- 14.Сущность интеллектуального капитала. Интеллектуальный капитал как стратегический актив организации.
- 15.Факторы конкурентоспособности компании, основанные на использовании интеллектуального капитала.
- 16.Структура интеллектуального капитала: человеческий капитал, организационный капитал, потребительский капитал.
- 17.Сущность и содержание понятия «знания». Данные, информация, знания.
- 18.Виды знаний. Явное и неявное знание.
- 19.Модель трансформации знаний SECI Нонака-Такеучи.
- 20.Внешние и внутренние источники знаний.
- 21.Цели и задачи управления знаниями
- 22.Функции управления знаниями: аналитическая, распределительная, охранная, интеграционная, создания новых знаний.
- 23.Накопление знаний. Проблема формирования корпоративной памяти.
- 24.Методы создания знаний. Методы и технологии распространения и обмена знаний.
- 25.Стратегии управления знаниями.
- 26.Организационные формы управления знаниями.

- 27.Виды и функции информационных технологий. Роль и области применения информационных технологий в управлении знаниями.
- 28.Информационные технологии, поддерживающие процессы управления знаниями в организациях.
- 29.Коммуникация как системообразующий фактор в управлении знаниями.
- 30.Роль коммуникационного менеджмента в формировании культуры информационного обмена.
- 31.Организационная культура, нацеленная на обмен знаниями. 32.Формирование в организации культуры знаний.
- 33.Формирование креативности и доверия как важное условие производства знаний в организации.
- 34.Знания и данные.
- 35.Источники и способы получения знаний.
- 36.Определение и структура инженерии знаний.
- 37.Основные аспекты инженерии знаний.
- 38.Классификация практических методов извлечения знаний. Интеллектуальный анализ данных.
- 39.Иерархическое структурирование знаний.
- 40.Визуальные ментальные модели и их классификации.
- 41.Языки представления знаний. Виды информационно-поисковых языков..
- 42.Семантические сети.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой (2 семестр).

Зачет с оценкой по дисциплине «Интеллектуальный инжиниринг» проводится в 2 семестре и включает контрольные вопросы по разделам 1 - 3 рабочей программы дисциплины. Билет для зачета с оценкой состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для зачета с оценкой:

«Утверждаю» Зав. кафедрой ЛогЭКИ Мешалкин В.П. «--» 2022 г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра Логистики и экономической информатики
	27.04.06 Организация и управление цифровизированными научеками химическими производствами
	Интеллектуальный инжиниринг
БИЛЕТ № 1	
1 Сущность и содержание понятия «знания». Данные, информация, знания. 2 Роль коммуникационного менеджмента в формировании культуры информационного	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИП

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Фролов, Ю. В. Управление знаниями: учебник для бакалавриата и магистратуры / Ю. В. Фролов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 324 с.
2. Управление знаниями. Теория и практика: учебник для бакалавриата и магистратуры / А. И. Уринцов [и др.] ; под ред. А. И. Уринцова. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 255 с.
3. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 243 с.
4. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. А. Станкевич. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 397 с.
5. Мешалкин, В. П. Управление информатизацией для повышения эффективности промышленных предприятий: учебное пособие / В. П. Мешалкин, А. Ю. Белозерский. — Смоленск: Универсум, 2016. — 80 с. — 10 экз.

Б. Дополнительная литература

1. Гаврилова, Т. А., Кудрявцев, Д. В., Муромцев, Д. И. *Инженерия знаний. Модели и методы*. М.: Издательство «Лань». 2016. — 324 с.
2. Хотяшева, О. М. Инновационный менеджмент: учебник и практикум для академического бакалавриата / О. М. Хотяшева, М. А. Слесарев. — 3-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 326 с.
3. Паникарова, С. В. Управление знаниями и интеллектуальным капиталом [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. В. Паникарова, М. В. Власов. — Электрон. дан. — Екатеринбург: УрФУ, 2015. — 140 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98743>.
4. Свод знаний по управлению бизнес-процессами: BPM СВОК 3.0 [Электронный ресурс] / под ред. А. А. Белайчука, В. Г. Елифёрова. — Электрон. дан. — Москва : Альпина Паблишер, 2016. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87935>.
5. Комарова, А. В. Формирование системы проектно-ориентированного управления знаниями [Электронный ресурс]: монография / А. В. Комарова. — Электрон. дан. — Москва : Креативная экономика, 2012. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3990>.

9.2 Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Журнал:

1. «Креативная экономика» ISSN: 1994-6929 (print), 2409-4684 (online)
2. «Новости искусственного интеллекта» . ISSN 1682-8917
3. «Искусственный интеллект и принятие решений», ИСА РАН ISSN: 2071-8594
4. Научно-практический журнал «Открытое образование». ISSN 1818-4243 (Print) ISSN 2079-5939 (Online)
5. «Стратегии бизнеса», ISSN: 2311-7184
6. Современные наукоемкие технологии ISSN 1812-7320
7. Nature Publishing Group ISBN 978-0-226-26145-4.
8. Intelligence and Decision Making - Scientific Journal Publisher:

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

<http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека

<http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России

<http://lib.msu.ru> - Научная библиотека Московского государственного университета

<http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов

<http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах

<http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека

<http://lcweb.loc.gov> - Библиотека Конгресса США

9.3 Средства обеспечения освоения практики

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) могут применяться следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Zoom, Skype, Teams и отдельные специализированные модули LMS.

10 . ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по практике проводятся в форме практических занятий практической подготовки и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (моноблоки, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты иллюстрационных материалов к разделам практики

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры (моноблоки), укомплектованные программными средствами; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия; раздаточный материал раздаточный материал к практическим занятиям – практической подготовки.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных	Нет

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
				процессах.	
2.	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
3.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
4.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
5.	O365ProPlusOpen Fclty ShrdSvr ALNG SubsvL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Да

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
6.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Нет

№ п.п.	Наименование программного обеспечения	Назначение	Категория ПО	Срок действия лицензии	Подтверждающие документы
1	SMath Studio	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
2	Python	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
3	Google Chrome	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
4	AnyLogic 6 University	бесплатный браузер	Лицензионное	бессрочное	акт внутреннего перемещения лицензий программного обеспечения от 16 марта 2011 года
5	GNU Octave	бесплатная образовательная программа		бессрочное	-

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.	<i>Знает:</i> -основные направления исследований в области искусственного интеллекта; <i>Умеет:</i> -формулировать задачи управления знаниями в бизнес-процессах комплексного	Оценка за контрольную работу 1 Оценка за зачет с оценкой

	управления современными предприятиями; <i>Владеет:</i> -информационными системами для перевода знаний в управляемую форму на предприятиях.	
Раздел 2. Модели управления знаниями	<i>Знает:</i> -современные методы управления знаниями; модели управления знаниями; <i>Умеет:</i> -применять методы практического извлечения знаний <i>Владеет:</i> -информационными системами для перевода знаний в управляемую форму на предприятиях.	Оценка за контрольную работу 2 Оценка за зачет с оценкой
Раздел 3. Классификация методов практического извлечения знаний	<i>Знает:</i> -сущность понятия «Индустриальная революция. Индустрия 4.0». <i>Умеет:</i> -практически использовать сетевые информационно-коммуникационные технологии и экспертные системы принятия решений. <i>Владеет:</i> -информационными системами для перевода знаний в управляемую форму на предприятиях.	Оценка за контрольную работу 3 Оценка за зачет с оценкой

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
основной образовательной программы
Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими
производствами
Магистерская программа – «Организация и управление цифровизированными
наукоемкими химическими производствами»
Форма обучения: очная**

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«02» июля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Менеджмент безопасности на высокотехнологичных предприятиях»

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**
(Код и наименование направления подготовки)

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**
(Наименование магистерской программы)

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«23» июня 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена: доктором технических наук, профессором кафедры менеджмента и маркетинга А.В. Малковым.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Менеджмента и маркетинга

«01» июня 2022 г., протокол № 7

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки **27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами** (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой **менеджмента и маркетинга** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина **«Менеджмент безопасности на высокотехнологичных предприятиях»** относится к дисциплине по выбору, вариативной части дисциплин учебного плана. Изучение дисциплины базируется на знании студентами основных понятий химии, физики, математики, основ менеджмента, управленческих решений и направлено на выработку у них навыков системного подхода к изучению и решению проблем безопасных условий труда и аварийных ситуаций, а также способности правильно оценивать локальные и отдаленные последствия принимаемых решений в отношении взаимодействия техносферы и окружающей среды.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в условиях современной техносферы, а также получение знаний для создания безопасных высокотехнологичных производств.

Основной задачей дисциплины является формирование у обучающихся системных углубленных знаний в безопасного функционирования высокотехнологических производств; понимания концепции и перспективных направлений создания современных систем менеджмента безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды; представлений о современных подходах к оценке опасности промышленных объектов.

Дисциплина **«Менеджмент безопасности на высокотехнологичных предприятиях а»** преподается во 2 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности				
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес процессов промышленной организации с использованием современных методов оценки техногенных рисков	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно-конструкторским работам	40 Сквозные виды профессиональной деятельности 40.033 Профессиональный стандарт. «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция
			ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности	
			ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования	

			ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
		ПК-4 Способен осуществлять функции управления рисками в соответствии со стратегическими целями организации	ПК-4.1 Знает принципы управления организационно-управленческой и информационной структурой системы управления рисками	
			ПК-4.2 Умеет определять приоритеты и текущие цели риск-менеджмента для всех подразделений организации на основе бизнес-стратегии и стратегии управления рисками	
			ПК-4,3 Владеет приемами организации процессов управления рисками в жизненном цикле наукоемкой продукции	
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности				
Стратегическое управление процессами организации сетей поставок на уровне промышленной организации	Решать задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства с	ПК-6 Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов и механизмов стратегического и	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем	40.084 Профессиональный стандарт Специалист по организации сетей поставок машиностроительных организаций (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 декабря 2014 г. N 1142н)

	использованием современных методов оценки техногенных рисков, позволяющих управлять жизненным циклом продукции	тактического планирования и организации наукоемких инновационных проектов химических производств	ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов	Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами организации сетей поставок на уровне промышленной организации
			ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения , путей и методов их решения	

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия и концепции охраны труда и промышленной безопасности;
- законодательство в области охраны труда и промышленной безопасности;
- институциональную структуру государственных специально уполномоченных органов РФ в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды;

уметь:

- создавать современные системы менеджмента высокотехнологичных производств в соответствии с российским законодательством и международными стандартами в области промышленной безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды;

владеть:

- навыками работы на опасных промышленных высокотехнологичных объектах;
- методами оценки опасности промышленного высокотехнологичного объекта;

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,43	51,4	38,55
Лекции	0,48	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,95	34	25,50
Самостоятельная работа	2,57	92,6	69,45
Контактная самостоятельная работа	2,57	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		92,2	69,15
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лекции	Прак. зан.	Лаб. работы	Сам. работа
1.	Раздел 1. Место и роль вопросов безопасных условий труда и аварийных ситуаций в современных системах менеджмента высокотехнологичных предприятий.	30	3	6	-	21
2.	Раздел 2. Построение систем менеджмента безопасности высокотехнологичных производств в соответствии с международными стандартами. Создание региональных систем безопасности. Государственное регулирование вопросов промышленной безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды.	57	7	14	-	36
3.	Раздел 3. Предотвращение негативного воздействия высокотехнологичных производств на объекты окружающей среды.	57	7	14	-	36
	ИТОГО	144	17	34	-	93

4.2 Содержание разделов дисциплины

Введение

Цели и задачи курса. Структура излагаемого материала. Основные понятия, определения, терминология.

Раздел 1. Место и роль вопросов безопасных условий труда и аварийных ситуаций в современных системах менеджмента высокотехнологичных предприятий.

1.1. Опасности и риски промышленных производств Основные понятия промышленной безопасности: риск, индивидуальный риск, социальный риск, экологический риск, рискующие, химическая опасность, основная химическая опасность, безопасность жизнедеятельности. Классификация опасностей по общим эффектам изменения окружающей среды, по времени реализации, по числу пораженных, по уровню риска, по специфичности опасности, по источнику поражения, по масштабам последствий (локальных, региональных, глобальных). Индивидуальные и групповые опасности, стационарные и нестационарные опасности, сконцентрированные и рассеянные опасности.

1.2. Опасности высокотехнологичных производств. Анализ наиболее крупных промышленных аварий, произошедших в мире за последние годы. Восприятие риска общественностью. Концепции "нулевого" и "допустимого" рисков. Фоновый риск.

1.3. Количественные методы оценки опасностей. Методики прогнозирования аварийной опасности высокотехнологичных производств. Концепция «удельной смертности». Методы «деревьев отказов» и "деревьев отказов" для прогнозирования развития аварийных ситуаций. Процедура комплексной оценки опасности высокотехнологичного объекта.

Раздел 2. Построение систем менеджмента безопасности высокотехнологичных производств в соответствии с международными стандартами. Создание региональных систем безопасности. Государственное регулирование вопросов промышленной безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды.

2.1. Государственное регулирование вопросов промышленной безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды. Законодательство в области промышленной безопасности. Историческая справка. Законодательство по промышленной безопасности зарубежных стран. Директива СЕВЕЗО. Трансграничные последствия аварийных ситуаций. Закон " О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Декларация безопасности промышленного объекта

2.2. Системы безопасности регионов.

Система APELL - awareness and preparedness for emergencies at local level (осведомленность и подготовленность к чрезвычайным ситуациям на местном уровне) - методология подготовки к чрезвычайным ситуациям техногенного характера.

2.3. Система стандартов по системам менеджмента в области охраны труда и промышленной безопасности ISO 45001.

2.4. Институциональная структура государственных специально уполномоченных органов РФ в области охраны окружающей среды и промышленной безопасности.

Раздел 3. Предотвращение негативного воздействия высокотехнологичных производств на объекты окружающей среды.

3.1. Основные понятия экологии Окружающая среда, загрязнение, источники загрязнений. Воздействие примесей антропогенного происхождения на состояние окружающей среды. Рейтинговая оценка загрязнителей окружающей среды. Их источники и стоки. Процессы трансформации загрязнителей в атмосфере. Сернистый газ. Окислы азота. Фотохимический смог. Парниковый эффект. Проблема озонового слоя. Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами. Основные загрязнители гидросферы Процессы самоочищения водоемов. Дegradaция земельных ресурсов.

3.2. Нормирование нагрузки на биосферу Экологический мониторинг. Системы токсикологических характеристик. ПДК_{рз}, ПДК_{сс}, ПДК_{мр}, ПДК_в, ПДК_{вр}, Временно-допустимые концентрации. Предельно допустимые и временно согласованные выброс и сброс. Понятия БПК и ХПК. Расчетные методы определения токсикологических характеристик. Ранжирование объектов при управлении качеством окружающей среды. Оценка ущерба окружающей среде и расчет платежей за выбросы отходов в атмосферу, сточных вод и размещение твердых отходов.

3.3. Техника защиты окружающей среды. Методы переработки газовых выбросов: методы очистки от пыли, сернистого газа, окислов азота. Методы очистки сточных вод: механические, химические, физико-химические, биологические.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	
	Знать:				
1	– основные понятия и концепции охраны труда и промышленной безопасности;;	+			
2	– законодательство в области охраны труда и промышленной безопасности;		+	+	
3	– институциональную структуру государственных специально уполномоченных органов РФ в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды			+	
	Уметь:				
1	– создавать современные системы менеджмента высокотехнологичных производств в соответствии с российским законодательством и международными стандартами в области промышленной безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды		+	+	
	Владеть:				
1	– навыками работы на опасных промышленных высокотехнологичных объектах;	+	+	+	
2	– методами оценки опасности промышленного высокотехнологичного объекта		+	+	
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <u>профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:</u>					
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
12	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно- конструкторским работам		+	
		ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического	+	+	+

		моделирования в проектировании объектов химической промышленности				
		ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	+	+	+	
13	ПК-4 Способен осуществлять функции управления рисками в соответствии со стратегическими целями организации	ПК-4.1 Знает принципы управления организационно-управленческой и информационной структурой системы управления рисками		+	+	
		ПК-4.2 Умеет определять приоритеты и текущие цели риск-менеджмента для всех подразделений организации на основе бизнес-стратегии и стратегии управления рисками		+	+	
		ПК-4.3 Владеет приемами организации процессов управления рисками в жизненном цикле наукоемкой продукции		+		
14	ПК-6 Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоемких инновационных	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем	+	+		

	проектов химических производств	ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов		+	+	
		ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения , путей и методов их решения		+	+	

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	Раздел 1. Место и роль вопросов безопасных условий труда и аварийных ситуаций в современных системах менеджмента высокотехнологичных предприятий.	Регламентирование основных химических опасностей Количественные методы оценки опасностей Процедура комплексной оценки опасности химико-технологического объекта	6
2	Раздел 2. Построение систем менеджмента безопасности высокотехнологичных производств в соответствии с международными стандартами. Создание региональных систем безопасности. Государственное регулирование вопросов промышленной безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды..	Количественные методы оценки опасностей Процедура комплексной оценки опасности химико-технологического объекта Системы безопасности регионов Система стандартов по системам менеджмента в области охраны труда и промышленной безопасности ISO 45000.	14
3	Раздел 3 Предотвращение негативного воздействия высокотехнологичных производств на объекты окружающей среды.	Нормирование нагрузки на биосферу Техника защиты окружающей среды.	14

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала и подготовку к выполнению контрольных работ по разделам курса;

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, и работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, РИНЦ;
- решение кейсов по тематике курса;
- посещение отраслевых выставок, семинаров, конференций различного уровня;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике курса.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение реферата (максимальная оценка 20 баллов), контрольных работ (максимальная оценка 40 баллов) и итогового контроля в форме *зачета с оценкой* (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы

Подготовка и выполнение домашней работы в виде реферата относится к самостоятельной работе.

Тема домашней работы «Техногенная катастрофа». Обучающийся описывает произошедшую катастрофу, её причины и последствия, возможные выводы из произошедшего и рекомендации.

Студентам предлагается выполнить работу по примерному плану, который приведен ниже, а также подготовить презентацию и представить её во время практических занятий.

Примерный план домашней работы по курсу:
«Менеджмент промышленной безопасности»:

Описание произошедшей аварии.

Причины аварии.

Последствия для здоровья людей, экономических ресурсов и окружающей среды.

Рекомендации для предотвращения подобных ситуаций.

Заключение

Список литературы

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ РЕФЕРАТОВ

- Пожар в Брюсселе 22 мая 1967 г.
- Авария на атомной подводной лодке К – 140 22 августа 1968 г.
- Авария на атомной подводной лодке К – 8 апрель 1970 г.
- Пожар в Сеуле 25 декабря 1971 г.
- Лесные и торфяные пожары в Центральной России, осень 1972 г.
- Пожар в Сан-Паулу 1 февраля 1971 г.

- Катастрофа в Токийском заливе 9 ноября 1974 г.
- Столкновение самолетов на взлетной полосе аэропорта Тенерифе 1977 г.
- Затопление супертанкера Амоко Кадис 16 марта 1978 г.
- Трагедия в аэропорту Сан-Диего 25 сентября 1978 г.
- Катастрофа на субмарине К-222 30 ноября 1980 г.
- Трагическая гибель южнокорейского лайнера Боинг-747 сентябрь 1983 г.
- Техногенная катастрофа в Мехико 19 ноября 1984 г.
- Техногенная катастрофа в Бхопале 3 декабря 1984 г.
- Трагическая гибель космического корабля Челленджер 28 января 1986 г.
- Катастрофа время парада военной техники в Рамштайне 28 августа 1988 г.
- Гибель подводной лодки Комсомолей 7 апреля 1989 г.
- Техногенная катастрофа в Башкирии 3 июня 1989 г.
- Гибель аэробуса А-320 январь 1992 г.
- Трагедия на сортировочной станции Сент-Пола февраль 1996 г.
- Пожар в Дюссельдорфском аэропорту 11 апреля 1996 г.
- Гибель подводной лодки Курск 12 августа 2000 г.
- Авария нефтяной платформы ВР в Мексиканском заливе апрель 2010 г.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Контрольная работа № 1

Расчет фонового риска.

Задания на контрольную работу № 1

Вариант № 1

1. Концепция «приемлемого» риска.
2. Авария в Севезо, Италия, 1976 г.
3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 400 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 15 лет 15 человек погибли и 250 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 5 недель на отдых и 3 недели проводит в командировках. Он работает 40 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Вариант № 2

1. Концепция «абсолютной» безопасности.
2. Авария в Бхопале, Индия, 1984г.
3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 500 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 12 лет 20 человек погибли и 450 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 5 недель

на отдых и 4 недели проводит в командировках. Он работает 36 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Вариант № 3

1. Количественные показатели риска: индивидуальный риск, коллективный риск, потенциальный территориальный риск, социальный риск
2. Авария под Уфой, Россия, 1989 г.
3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 200 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 9 лет 8 человек погибли и 250 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 4 недели на отдых и 4 недели проводит в командировках. Он работает 45 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Вариант № 4

1. Классификация основных химических опасностей.
2. Авария на Чернобыльской АЭС, 1986 г.
3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 350 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 15 лет 17 человек погибли и 350 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 6 недель на отдых и 4 недели проводит в командировках. Он работает 40 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Вариант № 5

1. Концепция «удельной» смертности.
2. Авария в Сан-Хуан-Иксуатепек, Мексика, 1984 г.
3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 700 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 20 лет 28 человек погибли и 470 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 5 недель на отдых и 4 недели проводит в командировках. Он работает 40 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Вариант № 6

1. Методы анализа «деревьев отказов» и «деревьев событий»

2. Авария в Севезо, Италия, 1976 г.

3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 550 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 16 лет 19 человек погибли и 450 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 7 недель на отдых и 2 недели проводит в командировках. Он работает 40 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Вариант № 7

1. Система APELL - awareness and preparedness for emergencies at local level (осведомленность и подготовленность к чрезвычайным ситуациям на местном уровне) - методология подготовки к чрезвычайным ситуациям техногенного характера.

2. Авария в Бхопале, Индия, 1984г.

3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 630 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 10 лет 12 человек погибли и 180 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 6 недель на отдых и 3 недели проводит в командировках. Он работает 38 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Вариант № 8

1. Федеральный Закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»,

2. Авария под Уфой, Россия, 1989 г.

3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 460 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 14 лет 19 человек погибли и 360 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 4 недели на отдых и 4 недели проводит в командировках. Он работает 36 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Вариант № 9

1. Количественные методы анализа опасности.

2. Авария на Чернобыльской АЭС, 1986 г.

3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 570 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 18 лет 23 человека погибли и 480 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 3 недели на отдых и 3 недели проводит в командировках. Он работает 38 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Вариант № 10

1. Таксономия промышленных опасностей.
2. Авария в Сан-Хуан-Иксуатепек, Мексика, 1984 г.
3. Определить индивидуальные риски погибнуть и стать жертвой несчастного случая для гражданина Иванова, проживающего в населенном пункте (количество жителей - 650 человек), расположенном в сейсмически неблагоприятном районе. Известно, что за 25 лет 36 человек погибли и 550 пострадали. Гражданин Иванов ежегодно выезжает на 4 недели на отдых и 3 недели проводит в командировках. Он работает 36 часов в неделю вне своего населенного пункта.

Ответы

№	риск погибнуть	риск пострадать
1	0,0015	0,0245
2	0,0016	0,0285
3	0,00217	0,0509
4	0,00275	0,089
5	0,0020	0,043
6	0,00126	0,0224
7	0,00136	0,0336
8	0,00122	0,020
9	0,00196	0,039
10	0,00153	0,0336

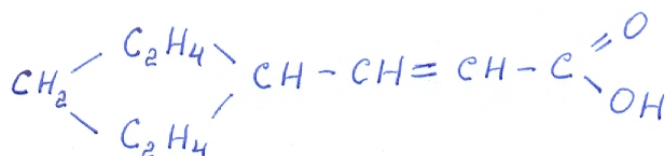
Контрольная работа № 2
Оценка экологической опасности химических веществ
Задания на контрольную работу № 2

ВАРИАНТ № 1

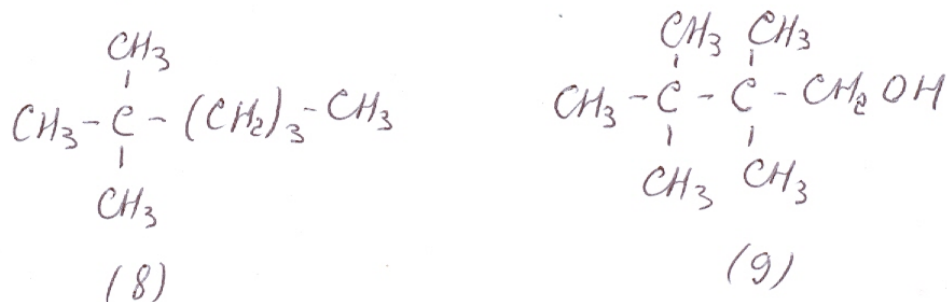
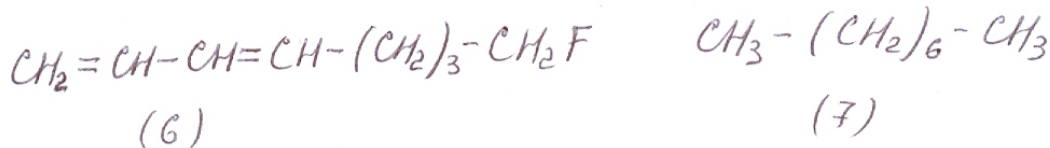
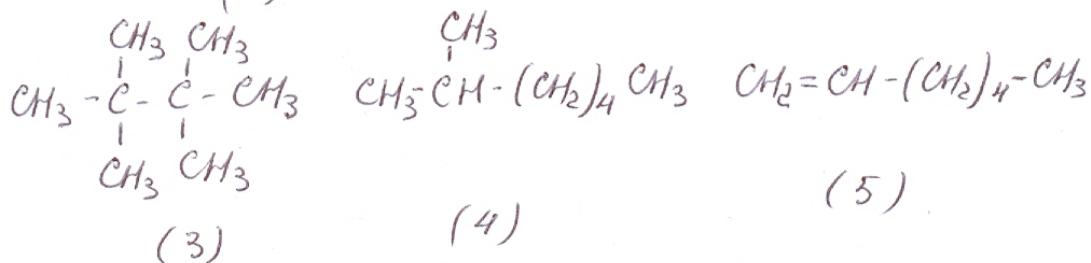
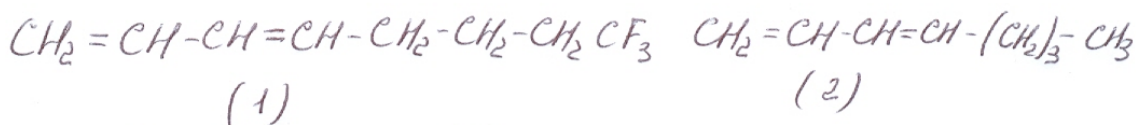
1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 4000 мг О/л) речной водой (Т = 25 °С, БПК_п = 4,0 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПК_{теор.} соединения C₂H₅ОН.

3. Рассчитать ВДК_{крз} соединения



4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:

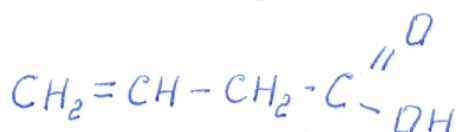


ВАРИАНТ № 2

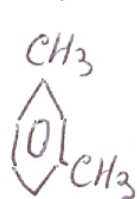
1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 3500 мг О/л) речной водой (T = 25 С, БПК_п = 2,6 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПК_{теор.} соединения C₄H₉ОН.

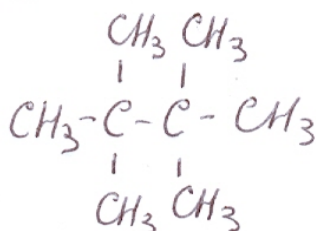
3. Рассчитать ВДК_{крз} соединения



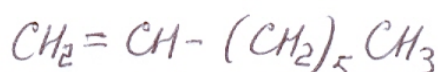
4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:



(1)



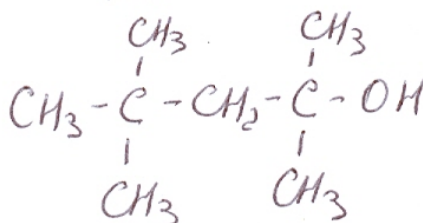
(2)



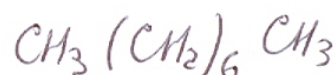
(3)



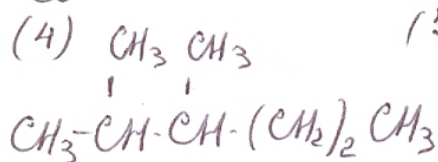
(4)



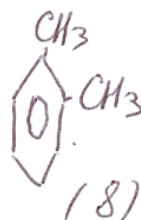
(5)



(6)



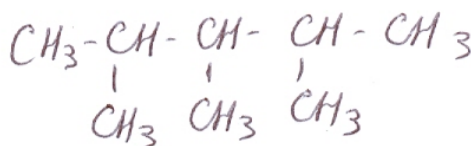
(7)



(8)



(9)



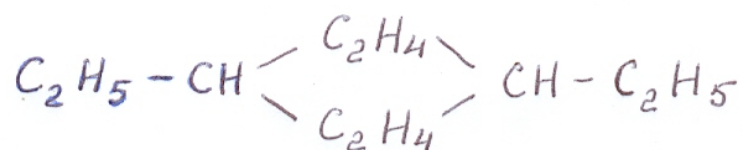
(10)

ВАРИАНТ № 3

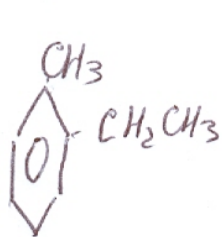
1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 2700 мг О/л) речной водой (T = 25 С, БПК_п = 1,5 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПК_{теор.} соединения C₆H₁₃ОН.

3. Рассчитать ВДК_{крз} соединения



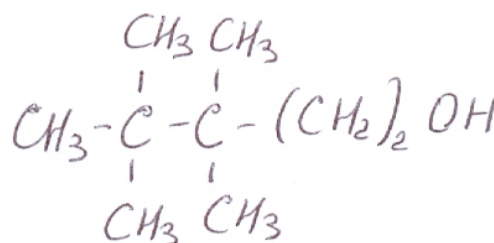
4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:



(1)



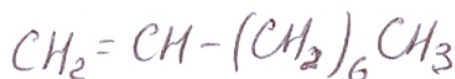
(2)



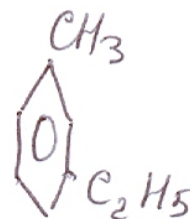
(3)



(4)



(5)



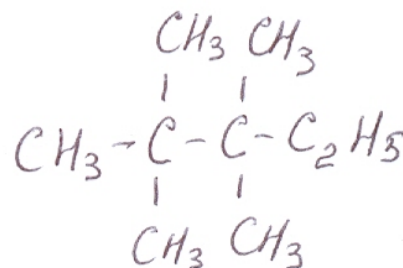
(6)



(7)



(8)



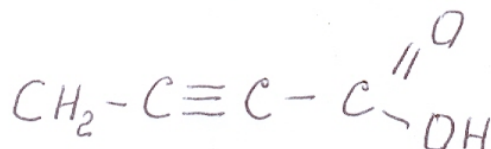
(9)

ВАРИАНТ № 4

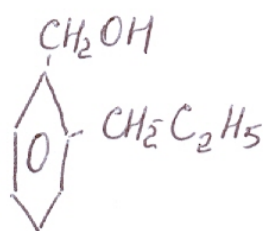
1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 1500 мг О/л) речной водой (T = 25 С, БПК_п = 2,4 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПК_{теор.} соединения C₁₀H₂₁ОН.

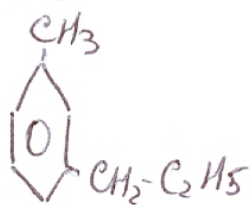
3. Рассчитать ВДК_{крз} соединения



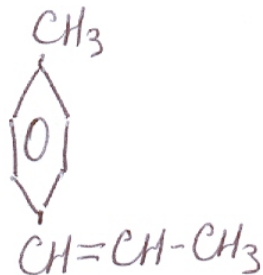
4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:



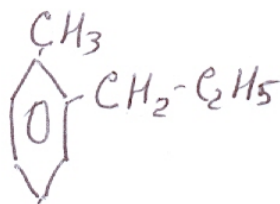
(1)



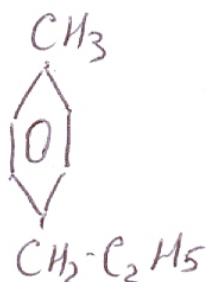
(4)



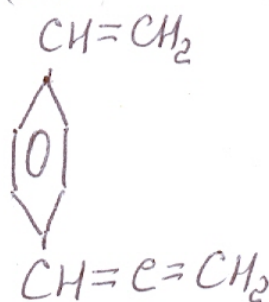
(7)



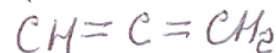
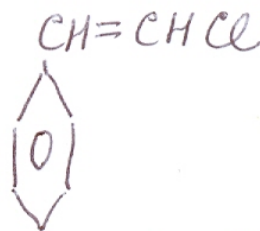
(2)



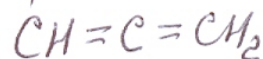
(5)



(8)



(3)



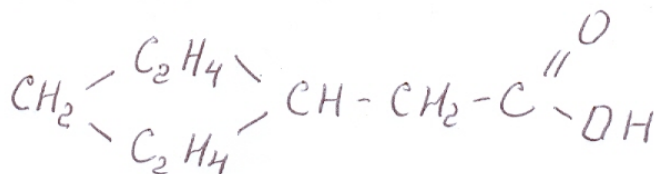
(6)

ВАРИАНТ № 5

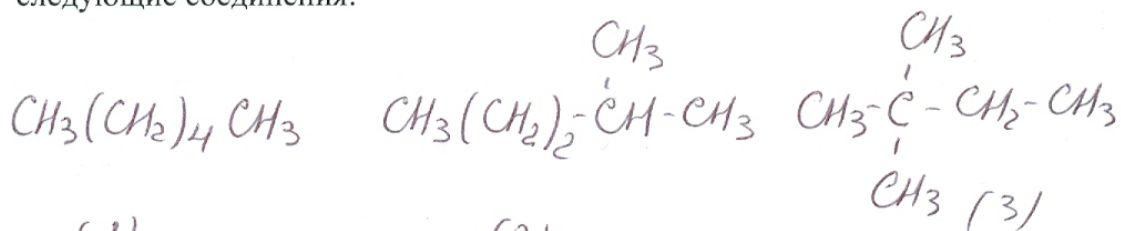
1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 5000 мг О/л) речной водой (Т = 25 °С, БПК_п = 2,8 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПК_{теор.} соединения C₇H₁₅ОН.

3. Рассчитать ВДК_{крз} соединения



4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:



(1)



(4)

(2)



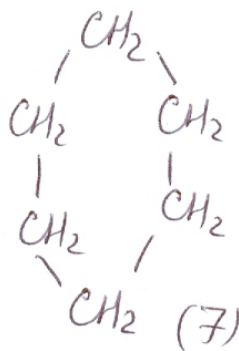
(5)



(6)



(8)



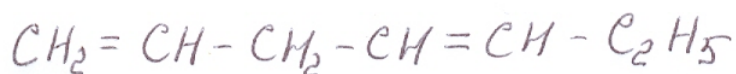
(7)

ВАРИАНТ № 6

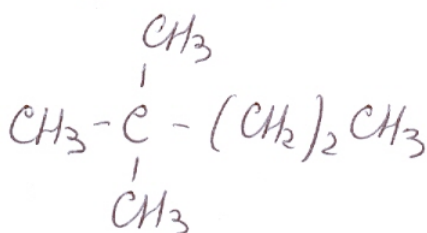
1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 1000 мг О/л) речной водой (Т = 25 С, БПК_п = 2,5 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПКтеор. соединения C₅H₁₁ОН.

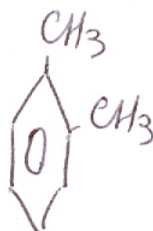
3. Рассчитать ВДК_{крз} соединения



4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:



(1)



(2)



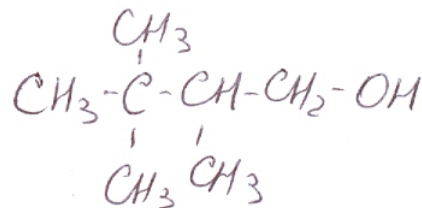
(3)



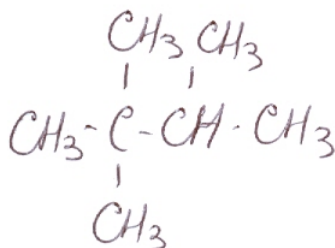
(4)



(5)



(6)



(7)



(8)



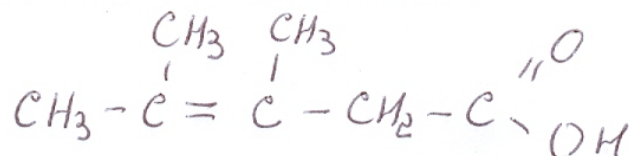
(9)

ВАРИАНТ № 7

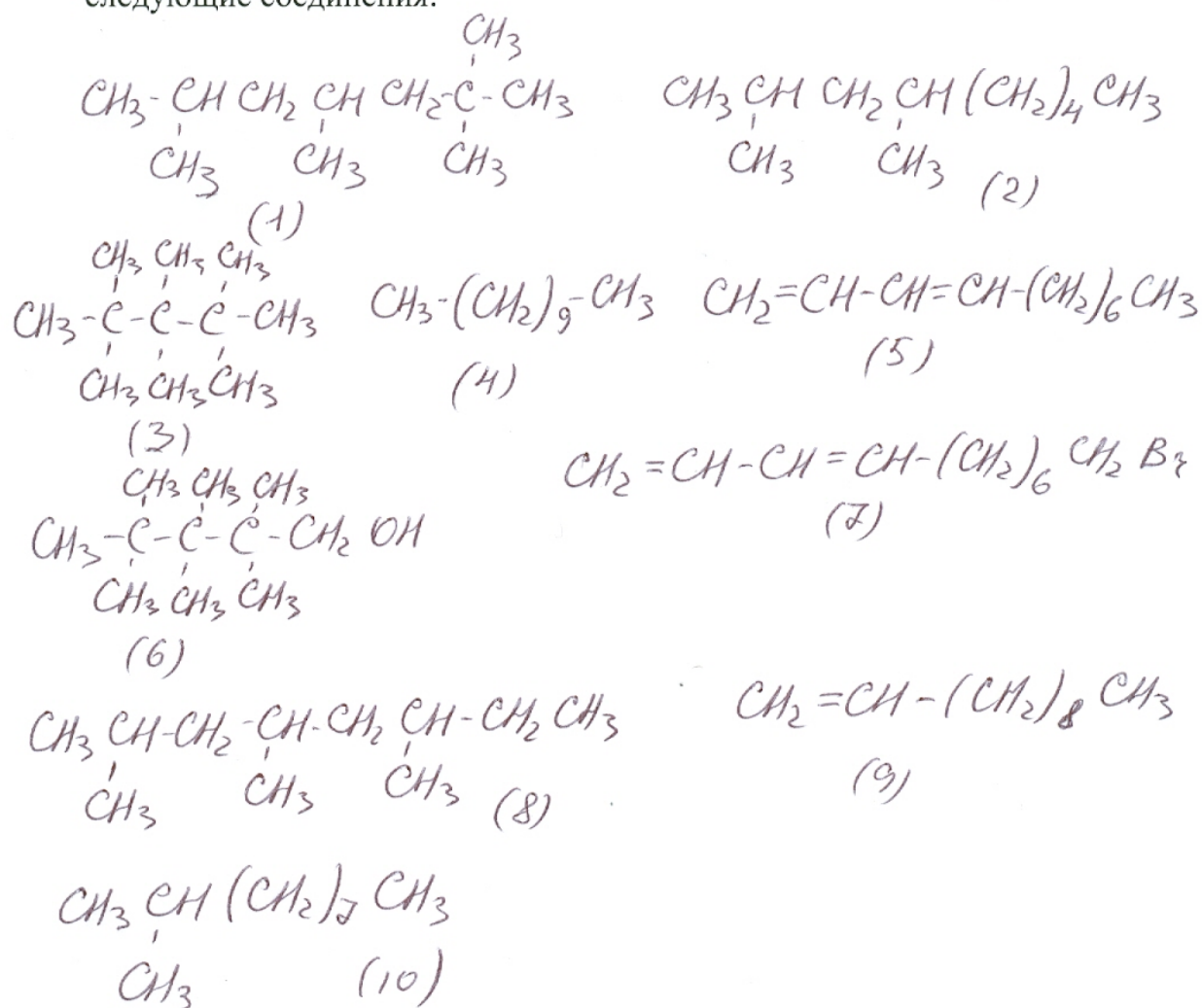
1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 3000 мг О/л) речной водой (Т = 25 °С, БПК_п = 2 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПК_{теор.} соединения C₈H₁₇ОН.

3. Рассчитать ВДК_{крз} соединения



4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:

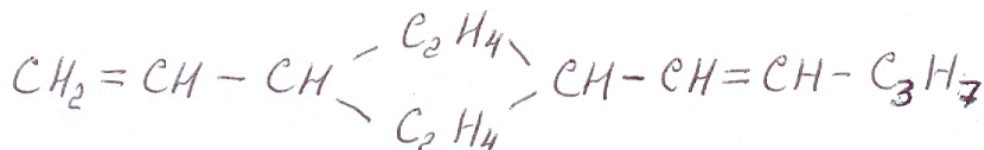


ВАРИАНТ № 8

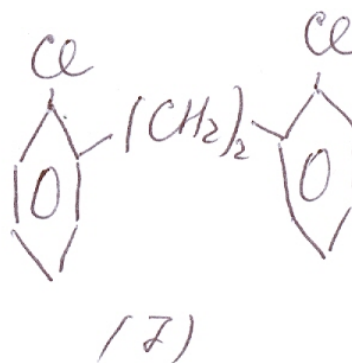
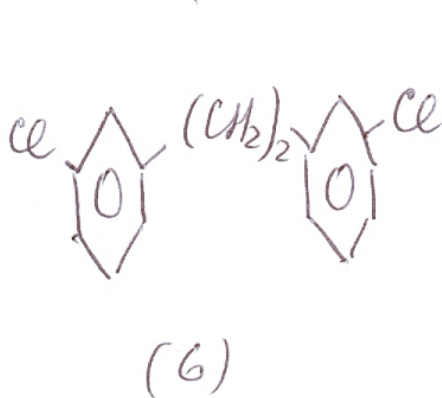
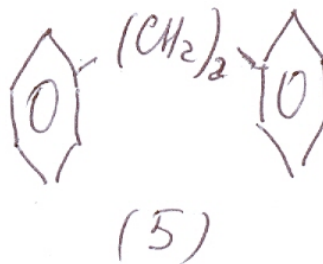
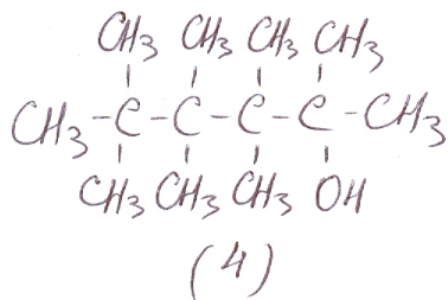
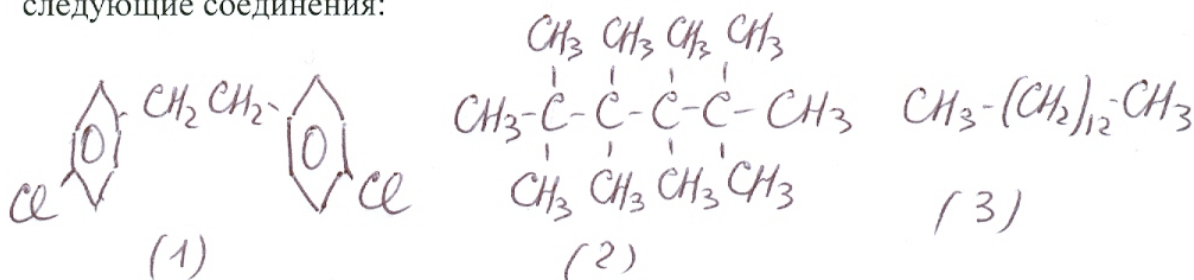
1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 2000 мг О/л) речной водой (T = 25 °C, БПК_п = 3,5 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПК_{теор.} соединения C₉H₁₉OH.

3. Рассчитать ВДК_{крз} соединения



4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:

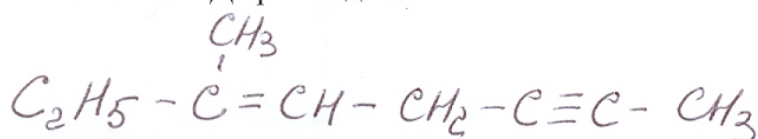


ВАРИАНТ № 9

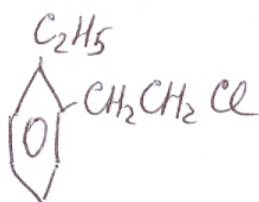
1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 3800 мг О/л) речной водой (Т = 25 °С, БПК_п = 2,3 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПК_{теор.} соединения C₁₁H₂₃ОН.

3. Рассчитать ВДК_{рз} соединения



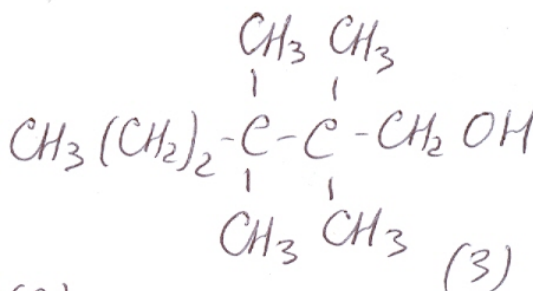
4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:



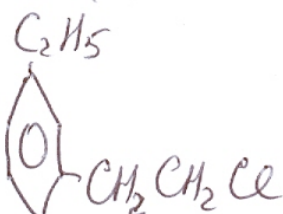
(1)



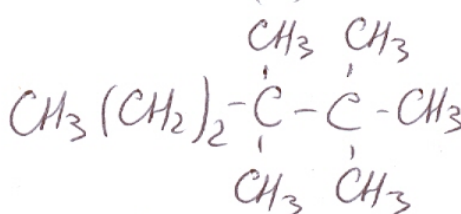
(2)



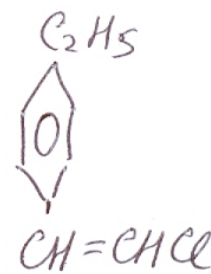
(3)



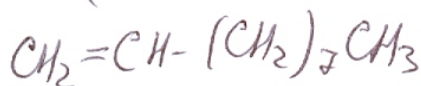
(4)



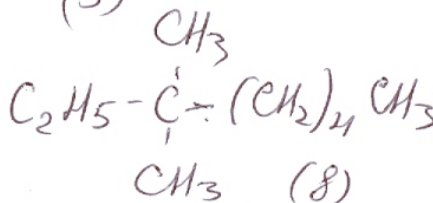
(5)



(6)



(7)



(8)



(9)



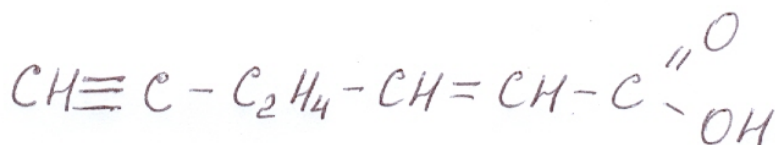
(10)

ВАРИАНТ № 10

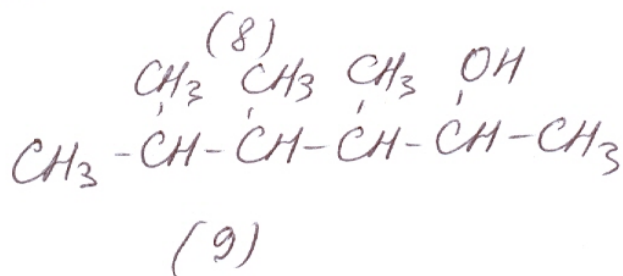
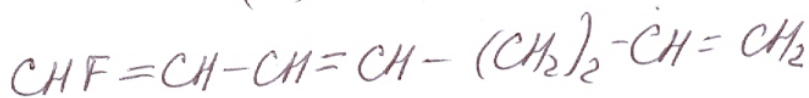
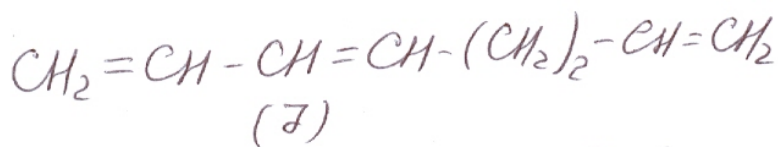
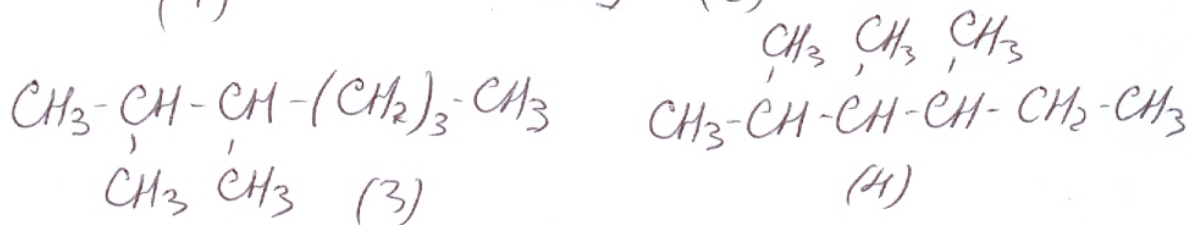
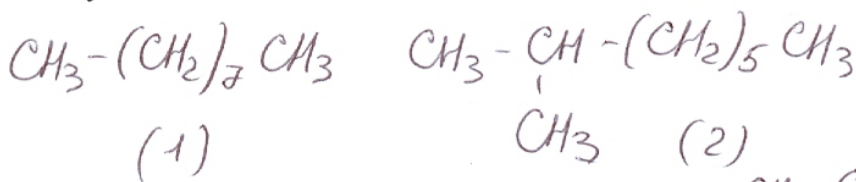
1. Во сколько раз необходимо разбавить сточную воду предприятия (БПК_п = 4500 мг О/л) речной водой (T = 25 °C, БПК_п = 3,5 мг О/л), чтобы вода после разбавления соответствовала нормам ПДК (БПК_п = 3 мг О/л, количество растворенного кислорода – 4 мг/л).

2. Определить ХПК_{теор.} соединения C₃H₇ОН.

3. Рассчитать ВДК_{крз} соединения



4. Расположить в порядке возрастания токсикологической активности следующие соединения:



Контрольная работа № 3 Оценка экологического ущерба
Задания на контрольную работу № 3

ВАРИАНТ № 1

Предприятие, расположенное в Московской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:

10 т/год SO₂, 400 т/год CO и 200 т /год угольной пыли;

Сточные вод, содержащие 2 т/год соединений Zn, 3 т/год соединений Cu,

4 т/год соединений Cd;

2000 т/год твердых отходов.

Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.

Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C.

Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 80% - посёлок с плотностью населения $n = 15$ чел./га, 20% - территория промышленного предприятия.

Скорость ветра – $u = 4$ м/с.

Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 40 км от завода, высота слоя складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.

Определить величину ущерба окружающей среде.

ВАРИАНТ № 2

Предприятие, расположенное в Ленинградской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:

12 т/год SO₂, 430 т/год CO и 1200 т /год угольной пыли;

Сточные вод, содержащие 12 т/год соединений Zn, 13 т/год соединений Cu, 14 т/год соединений Cd;

25000 т/год твердых отходов.

Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.

Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C.

Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 70% - посёлок с плотностью населения $n = 35$ чел./га, 30% - территория промышленного предприятия.

Скорость ветра – $u = 4$ м/с.

Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 60 км от завода, высота слоя складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.

Определить величину ущерба окружающей среде.

ВАРИАНТ № 3

Предприятие, расположенное в Московской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:

30 т/год SO₂, 4500 т/год CO и 3200 т /год угольной пыли;

Сточные вод, содержащие 8 т/год соединений Zn, 5 т/год соединений Cu,

6 т/год соединений Cd;

120000 т/год твердых отходов.

Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.

Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C.

Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 75% - посёлок с плотностью населения $n = 18$ чел./га, 25% - территория промышленного предприятия.

Скорость ветра – $u = 4$ м/с.

Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 80 км от завода, высота слоя складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.
Определить величину ущерба окружающей среде.

ВАРИАНТ № 4

Предприятие, расположенное в Ленинградской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:
65 т/год SO₂, 570 т/год СО и 6700 т /год угольной пыли;
Сточные вод, содержащие 9 т/год соединений Zn, 2 т/год соединений Cu,
9 т/год соединений Cd;
34500 т/год твердых отходов.
Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.
Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C.
Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 50% - посёлок с плотностью населения $n = 15$ чел./га, 50% - территория промышленного предприятия.
Скорость ветра – $u = 4$ м/с.
Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 40 км от завода, высота слоя складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.
Определить величину ущерба окружающей среде.

ВАРИАНТ № 5

Предприятие, расположенное в Московской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:
70 т/год SO₂, 7500 т/год СО и 100 т /год угольной пыли;
Сточные вод, содержащие 5 т/год соединений Zn, 6 т/год соединений Cu,
7 т/год соединений Cd;
8000 т/год твердых отходов.
Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.
Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C.
Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 10% - посёлок с плотностью населения $n = 55$ чел./га, 90% - территория промышленного предприятия.
Скорость ветра – $u = 4$ м/с.
Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 20 км от завода, высота слоя складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.
Определить величину ущерба окружающей среде.

ВАРИАНТ № 6

Предприятие, расположенное в Ленинградской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:
27 т/год SO₂, 780 т/год СО и 2100 т /год угольной пыли;
Сточные вод, содержащие 10 т/год соединений Zn, 8 т/год соединений Cu,
5 т/год соединений Cd;
9000 т/год твердых отходов.
Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.
Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C.
Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 45% - посёлок с плотностью населения $n = 40$ чел./га, 55% - территория промышленного предприятия.
Скорость ветра – $u = 4$ м/с.

Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 50 км от завода, высота слоя складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.
Определить величину ущерба окружающей среде.

ВАРИАНТ № 7

Предприятие, расположенное в Московской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:

23 т/год SO₂, 600 т/год СО и 175 т /год угольной пыли;

Сточные вод, содержащие 3 т/год соединений Zn, 7т/год соединений Cu,
5 т/год соединений Cd;

8900 т/год твердых отходов.

Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.

Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C.

Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 60% - посёлок с плотностью населения $n = 25$ чел./га, 40% - территория промышленного предприятия.

Скорость ветра – $u = 4$ м/с.

Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 70 км от завода, высота слоя складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.

Определить величину ущерба окружающей среде.

ВАРИАНТ № 8

Предприятие, расположенное в Ленинградской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:

11 т/год SO₂, 700 т/год СО и 750 т /год угольной пыли;

Сточные вод, содержащие 10 т/год соединений Zn, 13 т/год соединений Cu, 14 т/год соединений Cd;

4500 т/год твердых отходов.

Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.

Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C.

Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 65% - посёлок с плотностью населения $n = 27$ чел./га, 35% - территория промышленного предприятия.

Скорость ветра – $u = 4$ м/с.

Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 60 км от завода, высота слоя складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.

Определить величину ущерба окружающей среде.

ВАРИАНТ № 9

Предприятие, расположенное в Московской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:

16 т/год SO₂, 500 т/год СО и 800 т /год угольной пыли;

Сточные вод, содержащие 7 т/год соединений Zn, 5 т/год соединений Cu,
3 т/год соединений Cd;

7800 т/год твердых отходов.

Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.

Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C.

Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 20% - посёлок с плотностью населения $n = 55$ чел./га, 80% - территория промышленного предприятия.

Скорость ветра – $u = 4$ м/с.

Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 30 км от завода, высота слоя складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.
Определить величину ущерба окружающей среде.

ВАРИАНТ № 10

Предприятие, расположенное в Ленинградской области, выбрасывает в окружающую среду следующие отходы:

34 т/год SO₂, 670 т/год СО и 130 т /год угольной пыли;

Сточные вод, содержащие 4 т/год соединений Zn, 5 т/год соединений Cu, 6 т/год соединений Cd;

22000 т/год твердых отходов.

Коэффициент работы пылеочистных сооружений $\eta = 80\%$.

Среднее значение разности температур в устье трубы высотой 150 м составляет 150°C.

Зона активных загрязнений состоит из 2 типов территории: 34% - посёлок с плотностью населения $n = 35$ чел./га, 66% - территория промышленного предприятия.

Скорость ветра – $u = 4$ м/с.

Полигон, на который вывозятся твердые отходы, расположен в 80 км от завода, высота слоя складирования отходов – 4 м, площадь, занимаемая 1 т отходов – 0,0001 га.

Определить величину ущерба окружающей среде.

Ответы

№ вар.	У атм., руб./год	У гидр., руб./год	У ТВ. , руб./год	У общ. , руб./год
1	64905	1352000	22600	1439600
2	707200	996400	272375	1976000
3	1217000	2600000	1506000	5323000
4	2973162	545200	355178	3873540
5	79445	2600000	86170	2765615
6	1356460	526400	95255	1978200
7	88550	2080000	109000	2277580
8	382590	958800	49025	1390415
9	556000	1872000	85888	2514000
10	81942	394800	252820	729562

Контрольная работа № 4
Оценка потенциальной опасности промышленного объекта.
Задания на контрольную работу № 4

Вариант № 1

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический реактор, содержащий 5 т аммиака, размещенный в цехе, а также склад под открытым небом, в котором находятся: ёмкость, содержащая 1000 т аммиака, ёмкость, содержащая 100 т водорода, ёмкость, содержащая 100 т хлора.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа ёмкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет
 $P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир.	Q пор.	Уд.смертность	Агрессивность
	т	кг	М, чел./т	A_i
Водород	50	300	0,3	-
Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	3000	0,08	5,2
Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	3000	0,08	63,2
Сернистый газ	1000	3000	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26
Фосген	200	3	7,5	200
Сероводород	50	300	0,1	54,8
Метилизоцианат	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	3000	0,05	10,4

Вариант № 2

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический реактор, содержащий 3 т цианистого водорода, размещенный в цехе, а также склад под открытым небом, в котором находятся: ёмкость, содержащая 50 т цианистого водорода, ёмкость, содержащая 500 т хлора, ёмкость, содержащая 100 т окиси этилена.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа ёмкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет

$P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир.	Q пор.	Уд.смертность	Агрессивность
	т	кг	М, чел./т	Ai
Водород	50	300	0,3	-
Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	3000	0,08	5,2
Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	3000	0,08	63,2
Сернистый газ	1000	3000	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26
Фосген	200	3	7,5	200
Сероводород	50	300	0,1	54,8
Метилизоцианат	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	3000	0,05	10,4

Вариант № 3

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический реактор, содержащий 10 т ацетилена, размещенный в цехе, а также склад под открытым небом, в котором находятся: ёмкость, содержащая 200 т ацетилена, ёмкость, содержащая 100 т сероводорода, ёмкость, содержащая 200 т хлора.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа ёмкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет

$P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир.	Q пор.	Уд.смертность	Агрессивность
	т	кг	М, чел./т	Ai
Водород	50	300	0,3	-
Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	3000	0,08	5,2

Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	3000	0,08	63,2
Сернистый газ	1000	3000	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26
Фосген	200	3	7,5	200
Сероводород	50	300	0,1	54,8
Метилизоцианат	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	3000	0,05	10,4

Вариант № 4

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический реактор, содержащий 5 т брома, размещенный в цехе, а также склад под открытым небом, в котором находятся: ёмкость, содержащая 200 т брома, ёмкость, содержащая 300 т водорода, ёмкость, содержащая 400 т хлора.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа емкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет

$P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир.	Q пор.	Уд.смертность	Агрессивность
	т	кг	М, чел./т	A_i
Водород	50	300	0,3	-
Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	3000	0,08	5,2
Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	3000	0,08	63,2
Сернистый газ	1000	3000	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26
Фосген	200	3	7,5	200
Сероводород	50	300	0,1	54,8
Метилизоцианат	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	3000	0,05	10,4

Вариант № 5

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический реактор, содержащий 10 т сероуглерода, размещенный в цехе, а также склад под

открытым небом, в котором находятся: ёмкость, содержащая 300 т сероуглерода, ёмкость, содержащая 100 т формамида, ёмкость, содержащая 1000 т сернистого газа.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа ёмкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет $P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир.	Q пор.	Уд.смертность	Агрессивность
	т	кг	М, чел./т	A_i
Водород	50	300	0,3	-
Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	3000	0,08	5,2
Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	3000	0,08	63,2
Сернистый газ	1000	3000	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26
Фосген	200	3	7,5	200
Сероводород	50	300	0,1	54,8
Метилизоцианат	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	3000	0,05	10,4

Вариант № 6

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический реактор, содержащий 25 т формамида, размещенный в цехе, а также склад под открытым небом, в котором находятся: ёмкость, содержащая 100 т формамида, ёмкость, содержащая 150 т водорода, ёмкость, содержащая 600 т аммиака.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа ёмкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет $P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир.	Q пор.	Уд.смертность	Агрессивность
	т	кг	М, чел./т	A_i

Водород	50	300	0,3	-
Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	3000	0,08	5,2
Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	3000	0,08	63,2
Сернистый газ	1000	3000	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26
Фосген	200	3	7,5	200
Сероводород	50	300	0,1	54,8
Метилизоцианат	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	3000	0,05	10,4

Вариант № 7

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический реактор, содержащий 5 т фосгена, размещенный в цехе, а также склад под открытым небом, в котором находятся: ёмкость, содержащая 50 т фосгена, ёмкость, содержащая 100 т водорода, ёмкость, содержащая 700 т хлора.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа емкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет

$P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир.	Q пор.	Уд.смертность	Агрессивность
	т	кг	М, чел./т	A_i
Водород	50	300	0,3	-
Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	3000	0,08	5,2
Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	3000	0,08	63,2
Сернистый газ	1000	3000	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26
Фосген	200	3	7,5	200
Сероводород	50	300	0,1	54,8
Метилизоцианат	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	3000	0,05	10,4

Вариант № 8

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический реактор, содержащий 15 т сероводорода, размещенный в цехе, а также склад под открытым небом, в котором находятся: ёмкость, содержащая 270 т сероводорода, ёмкость, содержащая 300 т водорода, ёмкость, содержащая 100 т акрилонитрила.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа ёмкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет $P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир.	Q пор.	Уд.смертность	Агрессивность
	т	кг	М, чел./т	Ai
Водород	50	300	0,3	-
Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	3000	0,08	5,2
Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	3000	0,08	63,2
Сернистый газ	1000	3000	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26
Фосген	200	3	7,5	200
Сероводород	50	300	0,1	54,8
Метилизоцианат	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	3000	0,05	10,4

Вариант № 9

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический реактор, содержащий 4 т метилизоцианата, размещенный в цехе, а также склад под открытым небом, в котором находятся: ёмкость, содержащая 80 т метилизоцианата, ёмкость, содержащая 50 т фосгена, ёмкость, содержащая 100 т окиси этилена.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа ёмкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет

$P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир.	Q пор.	Уд.смертность	Агрессивность
	т	кг	М, чел./т	Ai
Водород	50	300	0,3	-
Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	3000	0,08	5,2
Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	3000	0,08	63,2
Сернистый газ	1000	3000	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26
Фосген	200	3	7,5	200
Сероводород	50	300	0,1	54,8
Метилизоцианат	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	3000	0,05	10,4

Вариант № 10

Провести расчет опасности промышленного объекта, включающего в себя химический реактор, содержащий 25 т акрилонитрила, размещенный в цехе, а также склад под открытым небом, в котором находятся: ёмкость, содержащая 210 т акрилонитрила, ёмкость, содержащая 300 т аммиака, ёмкость, содержащая 270 т хлора.

Вероятность отказа реактора $W_p = 0,0001$ 1/год.

Вероятность отказа емкостей хранилища $W_x = 0,00001$ 1/год.

Вероятность взрыва превышает вероятность пожара и составляет для реактора 0,0002 1/год, для ёмкостей 0,000035 1/год.

Стоимость основных фондов составляет 300 млн. руб.

Плотность населения на расстоянии 500 м составляет

$P = 4000$ чел./ кв.км.

Расстояние до жилых домов составляет $R = 200$ м

Коэффициент рассеяния примесей в атмосфере составляет $f = 1$.

Коэффициент ценности территории составляет $\sigma = 4$

Вещество	Q дир.	Q пор.	Уд.смертность	Агрессивность
	т	кг	М, чел./т	Ai
Водород	50	300	0,3	-
Хлор	50	300	0,5	89,4
Цианистый водород	20	100	0,7	282
Окись этилена	50	300	0,1	44,7
Ацетилен	500	3000	0,08	5,2
Бром	500	300	0,17	194
Сероуглерод	200	3000	0,08	63,2
Сернистый газ	1000	3000	0,2	22
Формамид	50	300	0,5	26
Фосген	200	3	7,5	200

Сероводород	50	300	0,1	54,8
Метилизоцианат	1	1	12,5	633
Акрилонитрил	200	300	0,6	49
Аммиак	500	3000	0,05	10,4

8.3. Тесты для контроля знаний по курсу

«Менеджмент безопасности на высокотехнологичных предприятиях»

1. Какая опасность называется острой ?

1. Время реализации более 1 месяца.
2. Время реализации менее 1 часа.
3. Время реализации менее 1 суток.

2. Какая опасность называется хронической ?

1. Время реализации более 1 месяца.
2. Время реализации более 1 дня.
3. Время реализации более 2 недель.

3. Как называется частота поражения отдельного индивидуума в результате воздействия исследуемых факторов опасности?

1. Индивидуальный риск
2. Коллективный риск
3. Потенциальный территориальный риск

4. Как называется ожидаемое количество смертельно травмированных в результате возможных аварий за определенный период времени?

1. Индивидуальный риск
2. Коллективный риск
3. Потенциальный территориальный риск

5. Как называется пространственное распределение частоты реализации негативного воздействия определенного уровня?

1. Индивидуальный риск
2. Коллективный риск
3. Потенциальный территориальный риск

6. Как называется зависимость частоты событий, в которых пострадало на том или ином уровне число людей, больше определенного, от этого определенного числа людей?

1. Индивидуальный риск
2. Социальный риск

3. Потенциальный территориальный риск

7. Сколько в настоящий момент в России находится опасных производственных объектов?

1. Около 10 тыс.
2. Около 100 тыс.
3. Около 1 млн.

8. Какой период становления химической и нефтехимической промышленности характеризуется наибольшим уровнем промышленной опасности ?

1. Эпоха угля.
2. Период связывания азота.
3. Эпоха нефти.

9. При какой аварии не было смертельных человеческий жертв, но пострадала окружающая среда ?

1. 1976 г. — авария в Севезо, Италия
2. 1984 г. — взрыв газового завода в Мехико
3. 1984 г. — авария в Бхопале, Индия
4. 1986 г. — авария на Чернобыльской АЭС
5. 1989 г. — железнодорожная катастрофа под Уфой

10. При какой аварии большое количество человеческих жертв было вызвано чрезвычайно близким соседством городской застройки и промышленного предприятия ?

1. 1976 г. — авария в Севезо, Италия
2. 1984 г. — взрыв газового завода в Мехико
3. 1984 г. — авария в Бхопале, Индия
4. 1986 г. — авария на Чернобыльской АЭС
5. 1989 г. — железнодорожная катастрофа под Уфой

11. Какая авария сопровождалась наибольшим количеством человеческих жертв ?

1. 1976 г. — авария в Севезо, Италия
2. 1984 г. — взрыв газового завода в Мехико
3. 1984 г. — авария в Бхопале, Индия
4. 1986 г. — авария на Чернобыльской АЭС
5. 1989 г. — железнодорожная катастрофа под Уфой

12. Последствия какой аварии имели наибольшие пространственные и временные границы?

1. 1976 г. – авария в Севезо, Италия
2. 1984 г. – взрыв газового завода в Мехико
3. 1984 г. – авария в Бхопале, Индия
4. 1986 г. – авария на Чернобыльской АЭС
5. 1989 г. – железнодорожная катастрофа под Уфой

13. Какая авария явилась типичным примером взаимодействия двух различных по своей природе техногенных объектов ?

1. 1976 г. – авария в Севезо, Италия
2. 1984 г. – взрыв газового завода в Мехико
3. 1984 г. – авария в Бхопале, Индия
4. 1986 г. – авария на Чернобыльской АЭС
5. 1989 г. – железнодорожная катастрофа под Уфой

14. При аварии в Бхопале (Индия, 1984 г.) какие системы блокировки реактора не сработали ?

1. Холодильник
2. Щелочной абсорбер
3. Факельное устройство

15. Концепция «нулевого риска»

1. Исключает возможность аварии.
2. Предусматривает возможность аварии с вероятностью 50%.
3. Предусматривает возможность аварии с вероятностью 0,01%.

16. Недостатками концепции «нулевого риска» являются

1. Ее принципиальная недостижимость
2. Чрезвычайно большие материальные затраты на ее реализацию
3. Неподготовленность к эффективным действиям в чрезвычайной ситуации

17. Опасность - ситуация (в природе или техносфере), в которой возможно возникновение явлений или процессов, способных:

1. Поражать людей
2. Наносить материальный ущерб
3. Разрушительно действовать на окружающую человека среду

18. Концепция «приемлемого риска»

1. Исключает возможность аварии
2. Предусматривает возможность аварии

19. Каковы основные принципы концепции «приемлемого риска» ?

1. практическая деятельность не может быть оправдана, если выгода от этой деятельности в целом не превышает вызываемого ею ущерба.
2. оптимальным считается вариант сбалансированных затрат на создание систем безопасности за счет снижения уровня риска и выгоды, получаемой от хозяйственной деятельности.
3. должен учитываться весь спектр существующих опасностей, и вся информация о принимаемых решениях по управлению риском должна быть доступна широким слоям населения.
4. принцип экологических ограничений - обеспечение безопасности человека, живущего сегодня, достигается путем реализации таких решений, которые бы не подвергли риску способность природы обеспечить безопасность и потребности человека будущего поколения. Принцип «устойчивого развития» - мы не должны жить за счет будущих поколений.

20. Как изменяется значение фонового риска в районе при строительстве там опасного промышленного объекта?

1. Уменьшается
2. Не меняется
3. Увеличивается

21. Положительное решение о создании опасного промышленного объекта принимается в случае, когда расчетное значение риска:

1. Меньше приемлемого уровня риска
2. Больше неприемлемого уровня риска
3. Находится в интервале значений риска, требующих дальнейших оценок

22. Какой по масштабу фоновый риск может быть определен законодательно?

1. мировой;
2. национальный (уровень страны);
3. региональный;
4. местный.

23. Каковы основы для определения приемлемой степени риска ?

1. законодательство по промышленной безопасности;
2. правила, нормы безопасности в анализируемой области;
3. дополнительные требования специально уполномоченных органов, влияющие на повышение промышленной безопасности;
4. сведения об имеющихся аварийных событиях и их последствиях;
5. опыт работ в данном виде деятельности.

24. В какой стране уровень приемлемого индивидуального риска закреплён законодательно ?

1. Россия
2. Нидерланды
3. Польша

25. Какие меры по уменьшению риска являются приоритетными ?

1. Меры по уменьшению вероятности аварии
2. Мерами по уменьшению последствий аварии.

26. На какие вопросы необходимо ответить при анализе риска ?

1. Что плохого может произойти? (Идентификация опасностей),
2. Как часто это может случиться? (Анализ частоты),
3. Какие могут быть последствия? (Анализ последствий).

27. Выбором какого направления деятельности завершается идентификация опасностей, заключающаяся в перечне нежелательных событий, не приводящих к аварии?

1. Решение прекратить дальнейший анализ ввиду незначительности опасностей (приемлемый риск);
2. Решение о проведении более детального анализа риска;
3. Выработка рекомендаций по уменьшению опасностей (неприемлемый риск).

28. Какой подход для оценки частоты возможной аварии даёт наиболее вероятный результат ?

1. Использование статистических данных по аварийности и надёжности технологической системы, соответствующих типу объекта или виду деятельности.
2. Использование логических методов анализа “деревьев событий” или “деревьев отказов”.
3. Экспертная оценка путём учёта мнения специалистов в данной области.

29. Оценка аварийных воздействий на какие объекты включает анализ последствий:

1. Люди
2. Имущество
3. Окружающая среда

30. В какой форме могут быть оценены последствия аварии ?

1. Количество разрушенных зданий и сооружений.
2. Денежная форма.
3. Число человеческих жертв.

31. Какие данные используют при проведении анализа «деревьев отказов и событий»?

1. Частотные характеристики ошибок персонала, отказов оборудования
2. Метеорологические сведения
3. Данные о состоянии окружающей среды

32. Какие основные цели ставит перед собой система APELL - awareness and preparedness for emergencies at local level (осведомленность и подготовленность к чрезвычайным ситуациям на местном уровне) - методология подготовки к чрезвычайным ситуациям техногенного характера?

1. Обеспечить и/или повысить осведомленность населения о возможных опасностях, связанных с производством, транспортировкой и использованием опасных веществ, и выработать меры, которые следует предпринять местным властям или представителям общественности для защиты населения от негативного воздействия этих опасностей.
2. Разработать на основе этой информации и в сотрудничестве с представителями местной общественности планы реагирования на чрезвычайные ситуации, которые вовлекали бы в работу все местное население в случае возникновения чрезвычайной обстановки, угрожающей безопасности населения.

33. Какой нормативный документ в России определяет порядок функционирования опасных промышленных объектов?

1. ФЗ «Об охране окружающей природной среды».
2. ФЗ «Об экологической экспертизе»
3. ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
4. ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
5. ФЗ «Об отходах производства и потребления»
6. ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
7. Водный кодекс РФ.
8. Земельный кодекс РФ.
9. Указ Президента РФ «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечения устойчивого развития»

34. Какое требование к организации, эксплуатирующей опасный промышленный объект впервые, было впервые сформулировано в ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»?

1. Допускать к работе лиц, имеющих необходимую квалификацию и не имеющих медицинских противопоказаний, проводить подготовку и аттестацию работников в области промышленной безопасности;
2. Иметь необходимые нормативные акты и документы;
3. Обеспечивать наличие и функционирование необходимых приборов и систем контроля за производственными процессами;
4. Предотвращать проникновение на объект посторонних лиц;
5. Выполнять требование к хранению опасных веществ;
6. Разрабатывать декларацию промышленной безопасности;
7. Заключать договор страхования риска ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта;

8.4 Примеры вопросов для итогового контроля освоения дисциплины

1. Количественные показатели риска: индивидуальный риск, коллективный риск, потенциальный территориальный риск, социальный риск.
2. Концепция «приемлемого» риска.
3. Концепция «абсолютной» безопасности.
4. Таксономия промышленных опасностей.
5. Классификация основных химических опасностей.
6. Количественные методы анализа опасности.
7. Количественные методы оценки опасности. Концепция «удельной» смертности.
8. Количественные методы оценки опасности промышленных объектов. Методы анализа «деревьев отказов» и «деревьев событий»
9. Система APELL - awareness and preparedness for emergencies at local level (осведомленность и подготовленность к чрезвычайным ситуациям на местном уровне) - методология подготовки к чрезвычайным ситуациям техногенного характера.
10. Понятие «загрязнение» окружающей среды.
11. Основные загрязнители атмосферы.
12. Классификация источников загрязнений.
13. Проблема кислотных дождей.
14. Проблема «парникового» эффекта.
15. Загрязнение атмосферы оксидами азота.
16. Нормирование загрязнителей в гидросфере.
17. Нормирование загрязнителей в атмосфере.
18. БПК, ХПК.
19. Мониторинг.
20. Параметры, влияющей на расчет ущерба от загрязнения гидросферы.
21. Параметры, влияющие на оценку ущерба от загрязнения атмосферы.
22. Методы очистки от пыли.
23. Биологические методы очистки сточных вод.
24. Физико-химические методы очистки сточных вод.
25. Механические и физические методы очистки сточных вод.
26. Методы очистки отходящих газов от сернистого газа и оксидов азота.
27. Абсорбционные и адсорбционные методы очистки газовых выбросов.
28. Методы очистки сточных вод: выпаривание, вымораживание, кристаллизация.
29. Параметры, влияющие на расчет ущерба от загрязнения атмосферы.
30. Методы очистки сточных вод: коагуляция, флокуляция, флотация.

31. Фильтрационная очистка сточных вод.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Малков А.В. Менеджмент промышленной безопасности – М., РХТУ, 2014.- 56 с.
2. Малков А.В. Менеджмент промышленной безопасности – М., РХТУ, 2009.- 44 с.
4. Хачатуров А.Е., Малков А.В., Якушкина Т.А. Экологический менеджмент на предприятии. – М.: РХТУ, 2003.- 232 с.
5. Гусева Т.В., Малков А.В., Молчанова Я.П., Хачатуров А.Е. Современные системы менеджмента: качество, окружающая среда, безопасность. – М.: РХТУ, 2004.- 125 с.
6. Родионов А.И., Торочешников Н.С., Клушин В.Н. Техника защиты окружающей среды. М., Химия,- 1989.- 512 с.

Б) Дополнительная литература:

1. Маршалл В. Основные опасности химических производств - М., Мир, 1989.- 671 с.
2. Алымов В.Т. и др. Анализ техногенного риска. – М., 2000.- 157 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

- Журнал «Охрана и экономика труда.» ISSN: 2221-9951;
- Журнал «Менеджмент в России и за рубежом». ISSN: 1028-5857
- Журнал «Инновации». ISSN: 2071-3010;
- Журнал «Химическая промышленность сегодня». ISSN: 2713-2854
- International Journal of science, technology and society. ISSN: 2330-7420.

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) могут применяться следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Zoom, Skype, Teams и отдельные специализированные модули LMS.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине *«Менеджмент безопасности на высокотехнологичных предприятиях»* проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (моноблоки, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты иллюстрационных материалов к разделам лекционного курса.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры (моноблоки), укомплектованные программными средствами; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	8 лицензий	бессрочно
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	8 лицензий	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
3	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR, Архиватор	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	8	бессрочная
4	Антиплагиат. ВУЗ	Контракт от 12.05.2020 № 19-17ЭА/2020	не ограничено, лимит проверок 6000	19.05.2022

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
----------------------	----------------------------	----------------------------------

Раздел 1. Место и роль вопросов безопасных условий труда и аварийных ситуаций в современных системах менеджмента высокотехнологичных предприятий.	<i>Знает:</i> законодательные аспекты промышленной безопасности; <i>Умеет:</i> проводить оценку опасности техногенных объектов <i>Владеет:</i> методиками оценки ущербов от техногенных аварий .	Оценка за заботу на практических занятиях. Оценка за контрольную работу №1
Раздел 2. Построение систем менеджмента безопасности высокотехнологичных производств в соответствии с международными стандартами. Создание региональных систем безопасности. Государственное регулирование вопросов промышленной безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды..	<i>Знает:</i> законодательные аспекты промышленной безопасности <i>Умеет:</i> проводить оценку воздействия аварийных последствий на окружающую среду, здоровье населения и экономические ресурсы; <i>Владеет:</i> методиками оценки ущербов от техногенных аварий .	Оценка за заботу на практических занятиях. Оценка за контрольную работу №2
Раздел 3 Предотвращение негативного воздействия высокотехнологичных производств на объекты окружающей среды.	<i>Знает:</i> методы минимизации техногенного воздействия на окружающую, среду, здоровье населения и экономические ресурсы; <i>Умеет:</i> применять методы минимизации техногенного воздействия на окружающую, среду, здоровье населения и экономические ресурсы в своем бизнесе; <i>Владеет:</i> инструментами оценки и минимизации аварийных ситуаций в своем бизнесе.	Оценка за заботу на практических занятиях. Оценка за зачет с оценкой

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);
- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Менеджмент безопасности на высокотехнологичных предприятиях»**

основной образовательной программы

27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами

код и наименование направления подготовки (специальности)

**«Организация и управление цифровизированными наукоемкими
химическими производствами»**

наименование ООП

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

« ____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Коммерциализация инноваций»

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании Методической комиссии

РХТУ им. Д.И. Менделеева

« 25 » мая _____ 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена доцентом кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии, к.т.н., доцентом Ю.М. Авериной

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева «__» _____ 2022 г., протокол № ____

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направление подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами магистерской программы «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами», с рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой Инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ. Программа рассчитана на изучение курса в течение одного семестра.

Учебная дисциплина «Коммерциализация инноваций» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 дисциплин по выбору учебного плана. Изучение данной дисциплины базируется на знаниях основ экономики и управления, основ ресурсо- энергосбережения, процессов и аппаратов химической технологии, основ менеджмента и маркетинга.

Целью учебной дисциплины «Коммерциализация инноваций» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области применения принципов коммерциализации инновационных технологий и методологии трансфера технологий, которые позволяют находить эффективные решения задач реализации наукоемких проектов.

Задачи дисциплины:

- теоретическая и практическая подготовка студентов в области развития инновационных технологий, как бизнес-процессов, планирования научной деятельности на всех этапах их жизненного цикла для с получения результата – коммерциализации проекта;
- изучение принципов трансфера инновационного проекта, составление бизнес-плана и оценка эффективности принятия решений, внедрение инновационных технологий, оценка эффективности реализации инновационного проекта;
- изучения методологии и алгоритма регистрации результатов научной и инновационной деятельности с дальнейшим его внедрением в хозяйственную деятельность;
- изучение примеров практической реализации методов коммерциализации и трансфера инновационных проектов.

Курс «Коммерциализация инноваций» читается в 8-м семестре и заканчивается зачетом с оценкой. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **профессиональных компетенций и индикаторов их достижения**: ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
Организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно-конструкторским работам

	химической отрасли	ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов
Планирование, координирование и нормативное обеспечение интегрированной комплексной деятельности подразделений по управлению рисками в соответствии со стратегическими целями организации	ПК-4. Способен осуществлять функции управления рисками в соответствии со стратегическими целями организации	ПК-4.1 Знает принципы управления организационно-управленческой и информационной структурой системы управления рисками ПК-4.2 Умеет определять приоритеты и текущие цели риск-менеджмента для всех подразделений организации на основе бизнес-стратегии и стратегии управления рисками ПК-4.3 Владеет приемами организации процессов управления рисками в жизненном цикле наукоемкой продукции
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоёмких инновационных проектов химических производств	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных

		моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения
--	--	--

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,47	17	12,69
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	2,58	93	69,66
Контактная самостоятельная работа	-	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		93,6	55,32
Вид контроля:	Зачет с оценкой		
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ №	Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторных		СР	Зачет с оценкой
			Лекц.	Практ		
1	2	3	4	5	6	
Раздел 1. Введение						
1.1	Основные понятия дисциплины	10	2	4	20	
1.2	Внедрение результатов интеллектуальной деятельности в хозяйственную деятельность	16	2	4	10	
Раздел 2. Коммерциализация инновационных технологий в современной экономике						
2.1	Коммерциализация технологий и экономические системы	10	2	4	20	
2.2	Технологический маркетинг. Мезоэкономика развития.	16	2	4	10	
Раздел 3. Практические аспекты коммерциализации инновационных технологий						
3.1	Трансфер инновационных технологий. Бизнес-планирование и инновационных технологий.	21	2	4	10	
3.2	Методика научного прогнозирования	7	2	4	10	
3.3	Технологические дорожные карты, платформы и кластеры	21	2	4	6	
3.4	Сравнение разработки и реализации инновационного проекта (бенчмаркинг)	7	3	6	5	
	Итого	144	17	34	93	
	Контактная работа		0,4			
	Всего	144	51,4		92,6	Зачет с оценкой

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение. Основные понятия дисциплины: НИР и ОКР, инновации, новации, инновационный проект, жизненный цикл, основные показатели и бизнес-процессы инновационного проекта, стадии, классификация, типология. Результаты интеллектуальной деятельности: патент на изобретение, ноу-хау, алгоритм создания, положения и процесс создания и поддержки в хозяйственном субъекте, получение прибыли, нормативные акты.

Раздел 2. Коммерциализация инновационных технологий в современной экономике. НТИ. Системная экономика и экономическая система. Типология. Открытие инновации. Клиентоориентированность. Определение рынка. Классификация рынков. Знание как движущая сила высокотехнологичных рынков. Маркетинговая стратегия развития коммерциализации технологий. Технологические барьеры. Продвижение разработок. Государственное регулирование и поддержка. Анализ результатов прогнозирования развития технологий. Мировая экономика. Понятие экономических

отношения. Определение «мезоэкономика». Бизнес-модели и оптимизация инновационных технологий.

Раздел 3. Практические аспекты коммерциализации инновационных технологий

Трансфер технологий Алгоритм и регламент написания бизнес-плана инновационного проекта. Форсайт-исследования. Работа с экспертами. Экспертные группы, базы. Стейкхолдер. Федеральный закон 172-ФЗ. Подходы к прогнозированию развития производственных комплексов. Методика построения технологических дорожных карт. Алгоритм разработки. Методика комбинирования процедур формирования технологических дорожных карт. Технологические платформы и территориальные инновационные кластеры: история возникновения, основные принципы, мировой и отечественный опыт. Понятие бенчмаркинга. Российский и зарубежный опыт, виды, методы оценки эффективности, развитие регионов. РРИИ.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен	Модули		
	1	2	3
Знать:			
порядок организации, планирования и проведения технологического процесса	+	+	+
принципы разработки технологических процессов, инновационные методы и оборудование для оснащения производственных линий	+	+	+
Уметь:			
использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	+	+	+
обоснованно выбирать рациональные технологические процессы	+	+	+
использовать нормативные требования природоохранных и финансовых документов	+	+	+
выполнять балансовые расчеты производства	+	+	+
Владеть:			
навыками осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом	+	+	+
основами расчета параметров энергоэффективности и ресурсосбережения	+	+	+
навыками систематизации и обобщения информации по использованию ресурсов производства	+	+	+

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:					
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			

9	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно- конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	+	+	+
		ПК-5-2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем	+	+	+
	ПК-4. Способен осуществлять функции управления рисками в соответствии со стратегическими целями организации	ПК-4.1 Знает принципы управления организационно-управленческой и информационной структурой системы управления рисками ПК-4.2 Умеет определять приоритеты и текущие цели риск-менеджмента для всех подразделений организации на основе бизнес-стратегии и стратегии управления рисками ПК-4.3 Владеет приемами организации процессов управления рисками в жизненном цикле наукоемкой продукции	+	+	+

	ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоёмких инновационных проектов химических производств	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	+	+	+
--	---	---	---	---	---

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических (семинарских) занятий	Часы
1.	1.2.	Доклады по теме «Государственное регулирование и нормативно-правовые акты в области интеллектуальной собственности»	8
2.	2.1.	Доклады по теме: «Мировой опыт коммерциализации и технологического маркетинга инновационных технологий. История успеха инноваций»	8
3.	3.1.	Защита бизнес-плана	10
4.	3.3.	Доклады по теме: «Примеры технологических дорожных карт в области реализации инновационных проектов»	8
ИТОГ			34

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Рабочей программой дисциплины «Коммерциализация инноваций» предусмотрена самостоятельная работа студента в объеме 60 часов.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике курса;
- написание доклада;
- написание эссе;
- разработка бизнес-плана;
- подготовка к контрольным работам;
- анализ и усвоение лекционного материала;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой по курсу.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

Темы контролируемых самостоятельных работ:

1. Подготовка к докладам по темам практических занятий.
2. Подготовка бизнес-плана по теме практического занятия.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение работ на практических занятиях по всем модулям. Совокупная максимальная оценка за работу в семестре составляет 60 баллов и итоговый контроль в форме зачета с оценкой (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ

Практическое занятие - Доклады по теме «Государственное регулирование и нормативно-правовые акты в области интеллектуальной собственности»

Максимальные баллы за модуль – 10.

Раздел 2. КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Практическое занятие - Доклады по теме: «Мировой опыт коммерциализации и технологического маркетинга инновационных технологий. История успеха инноваций»

Максимальные баллы за модуль - 15

Раздел 3. ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Практическое занятие - Защита бизнес-плана

Максимальные баллы – 20

Практическое занятие - Доклады по теме: «Примеры технологических дорожных карт в области реализации инновационных проектов»

Максимальные баллы – 15

Максимальные баллы за модуль - 35

8.2. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (зачет с оценкой)

Контроль заключается в ответе на 2 теоретических вопроса (максимальная оценка – 40 баллов)

Максимальное количество баллов за *зачет с оценкой* – 40 баллов.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.3. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой

Зачет с оценкой по дисциплине «Коммерциализация инноваций» проводится в 8 семестре и включает ответы на теоретические вопросы.

«Утверждаю» Зав. инновационных материалов и защиты от коррозии _____ Ваграмян Т.А. «__» _____ 20__ г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева
	Кафедра ИМиЗК
	18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»
	Программа бакалавриата – «Рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов»

БИЛЕТ № 1

1. Понятие коммерциализации инновационных технологий.
2. Технология разрешения конфликтных интересов в сфере защиты интеллектуальной собственности.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Меньшиков В.В., Аверина Ю.М., Зубарев А.М. Технологический маркетинг, Коммерциализация и принципы реализации инноваций. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. – 140 с.
2. Меньшиков В.В., Колесников В.А, Коммерциализация инновационных технологий. М.-ЛКМ-Пресс, 2009г. – 84стр
3. Богомолов, Б. Б. Информационный менеджмент и жизненный цикл информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. Б. Богомолов. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2010. - 59 с. : ил. - Библиогр.: с. 59. - ISBN 978-5-7237-0850-1
4. Экономика предприятия [Текст] : учебник / В. И. Титов. - М. : ЭКСМО, 2008. - 412 с. : ил. - (Высшее экономическое образование). - Библиогр.: с. 410-412. - ISBN 978-5-699-18439-2 : 181.55

Дополнительная литература

1. Колобов, А.А. Менеджмент высоких технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Колобов, И.Н. Омельченко, А.И. Орлов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 920 с.
2. Богомолов Б.Б. Организационно-экономическое моделирование. Моделирование бизнес-процессов: учеб. пособие / – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2011. – 96 с.
3. Богомолов, Б. Б. Структурное моделирование химико-технологических процессов [Электронный ресурс] : рекомендовано методсоветом ВУЗа / Б. Б. Богомолов. - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2016. - 147 с. : ил. ; 8,6 усл.печ.л. - Библиогр.: с. 144-147.
4. Смирнова, Г.А. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Смирнова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2013. — 238 с.
5. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.В. Журавлев [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2017. — 379 с

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации.

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению самостоятельных контрольных работ.

Интернет - ресурсы:

- www.14000.ru - Информационный сайт по системам экологического менеджмента, энерго- и ресурсоэффективным технологиям производства
- www.centerprioritet.ru – СМЦ «Приоритет» - техническая документация исследований (ИКСИ) – заказ литературы, русскоязычные издания

- <http://www.scirp.org/journal/Index.aspx> - Scientific research. Open Access
- <http://www.superhimik.com/forum.htm> - Золотые купола химии
- <http://www.intechopen.com/> - In Tech. Open Science
- <http://bookfi.org/g/> - BookFinder. Самая большая электронная библиотека рунета. Поиск книг и журналов
- <http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
- <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
- <http://lib.msu.su> - Научная библиотека Московского государственного университета
- <http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
- <http://abc-chemistry.org/ru/> - ABC-Chemistry : Бесплатная научная химическая информация
- <http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах
- <http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам
- <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
- <http://lcweb.loc.go> - Библиотека Конгресса США

Рекомендуемые источники научно-технической информации

1. Реферативный журнал «Химия» (РЖХ), серия и «Вопросы химической технологии», ISSN 0235-2206
2. «Теоретические основы химической технологии», ISSN 0040-3571
3. «Управление качеством» ISSN 2074-9945
4. «Химическая промышленность сегодня», ISSN 0023-110X
5. «Проблемы экономики и управления нефтехимическим комплексом», ISSN 1999-6942
6. «Проблемы теории и практики управления», ISSN 0234-4505
7. «Нефтепереработка и нефтехимия» ISSN 0233-5727
8. «Методы менеджмента качества», ISSN 2542-0437
9. «Инновации». ISSN: 2071-3010
10. «Управление проектами». ISSN: 1814-2133
11. Ресурсы ELSEVIER: www.sciencedirect.com
12. «Менеджмент и Бизнес-Администрирование». ISSN: 2075-1826
13. «Chemical Engineering Journal». ISSN: 1385-8947
14. Федеральный институт промышленной собственности <http://www1.fips.ru>
15. Федеральная служба по интеллектуальной собственности <http://www.rupto.ru>
16. The United States Patent and Trademark Office <http://www.uspto.gov>
17. The European Patent Office <http://ep.espacenet.com>
18. Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).
19. Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus
20. Ресурсы ELSEVIER: <http://www.sciencedirect.com>
21. Ресурсы SPRINGER: <http://link.springer.com>

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «**Коммерциализация инноваций**» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающихся.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оборудованные традиционными учебными досками и учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Учебно-методические пособия на сайте библиотеки РХТУ имени Д.И. Менделеева <https://lib.muctr.ru>.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, принтеры, сканер и копировальный аппарат используются для подготовки раздаточных материалов.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине, комплекты контрольных и экзаменационных билетов.

Учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии
---------------	---	------------------------------------	---

1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно
2.	Microsoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная
3.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
4.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения разделов

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Введение	Знает: • порядок организации, планирования и проведения технологического процесса • принципы разработки технологических процессов, инновационные методы и оборудование для оснащения производственных линий Умеет: • использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции • обоснованно выбирать рациональные технологические процессы • использовать нормативные требования природоохранных и финансовых документов • выполнять балансовые расчеты производства Владеет:	Оценка за практические занятия по модулю №1 Оценка за зачет с оценкой

	• навыками осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом • основами расчета параметров энергоэффективности и ресурсосбережения • навыками систематизации и обобщения информацию по использованию ресурсов производства.	
Раздел 2. Коммерциализация инновационных технологий в современной экономике	Знает: • порядок организации, планирования и проведения технологического процесса • принципы разработки технологических процессов, инновационные методы и оборудование для оснащения производственных линий Умеет: • использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции • обоснованно выбирать рациональные технологические процессы • использовать нормативные требования природоохранных и финансовых документов • выполнять балансовые расчеты производства Владеет: • навыками осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом • основами расчета параметров энергоэффективности и ресурсосбережения • навыками систематизации и обобщения информацию по использованию ресурсов производства.	Оценка за практические занятия по модулю №2 Оценка за зачет с оценкой
Раздел 3. Практические аспекты коммерциализации инновационных технологий	Знает: • порядок организации, планирования и проведения технологического процесса • принципы разработки технологических процессов, инновационные методы и оборудование для оснащения производственных линий Умеет: • использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции • обоснованно выбирать рациональные технологические процессы • использовать нормативные требования природоохранных и финансовых документов	Оценка за практические занятия по модулю №3 Оценка за зачет с оценкой

	• выполнять балансовые расчеты производства Владеет: • навыками осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом • основами расчета параметров энергоэффективности и ресурсосбережения навыками систематизации и обобщения информации по использованию ресурсов производства.	
--	--	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе
дисциплины **«Коммерциализация инноваций»**
(наименование дисциплины)

направления подготовки (специальности)

18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии»

код и наименование направления подготовки (специальности)

Профиль бакалавриата - «Рациональное использование сырьевых и энергетических
ресурсов

(наименование профиля подготовки (магистерской программы, специализации))

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1		протокол заседания Ученого совета № _____ от «__» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «__» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «__» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «__» _____ 20__ г.
		протокол заседания Ученого совета № _____ от «__» _____ 20__ г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«Утверждаю»

И.о. проректора по учебной работе

(Подпись) С.Н. Филатов .
(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Информационные системы логистического планирования ресурсов
предприятий и цепей поставок»**

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

Рассмотрено и одобрено
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
« 25 » мая _____ 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена заведующим кафедрой Логистики и экономической информатики академиком РАН В.П. Мешалкиным

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры логистики и экономической информатики «27» апреля 2022 г., протокол № 8

1.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для направления подготовки 27.04.06 - Организация и управление наукоемкими производствами направленность подготовки магистерская программа «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами», с рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой Логистики и экономической информатики РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Дисциплина «Информационные системы логистического планирования ресурсов предприятий и цепей поставок»: относится к блоку1 части, формируемая участниками образовательных отношений дисциплин по выбору. Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области логистики энергоресурсосбережения химических производств

Цель дисциплины: изучение научных основ создания архитектуры современных информационных систем энергоресурсоэффективных производств нефтегазохимического комплекса; изучения стратегического и тактического планирования; овладение основами организации информационной поддержки интегрированного планирования.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов целостную систему знаний по пониманию сущности научных основ освоения базовых моделей и методов анализа и синтеза логистических систем; организационной структуры логистических систем;

- изучение систем управления логистическими бизнес- процессами; освоение методов исследований в логистике;

- формирование навыков применения современных инструментальных средств при анализе и проектировании логистических систем.

Дисциплина «Информационные системы логистического планирования ресурсов предприятий и цепей поставок» преподается в 3 семестре.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Типы задач и задачи профессиональной деятельности--организационно-управленческие				
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно-конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно-экономического моделирования в проектировании объектов химической	Сквозные виды профессиональной деятельности 40 Профессиональный стандарт 40.033 «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции

			промышленности ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации, ПК-3.2	40 Сквозные виды профессиональной деятельности 40.033 Профессиональный стандарт. «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

			Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода ПК-3,3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
Типы задач и задачи профессиональной деятельности - научно-исследовательские				
Стратегическое управление процессами	Решать задачи повышения эффективности процессов	ПК-5 Способен	ПК-5.1 Знает: законы	Профессиональный

организации сетей поставок на уровне промышленной организации	организационной и технологической модернизации производства с использованием современных информационных систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции	организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции ПК-5-2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации	стандарт 40.084 Специалист по организации сетей поставок машиностроительных организаций (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 декабря 2014 г. N 1142н) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами организации сетей поставок на уровне промышленной организации
---	--	--	--	--

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- архитектуру, основные свойства, классификацию и принципы построения информационных систем энергоресурсоэффективных производств НГХК;
- основные классы задач, решаемых с помощью информационных систем энергоресурсоэффективной компоновки производств НГХК.
- экономические, технико-экономические критерии решений по видам планирования в цепях поставок;
- связность планирования функциональных областей бизнеса цепи поставок;
- этапы процесса интегрированного планирования;
- общую модель планирования и управления цепями поставок;
- неопределенности цепи поставок.

Уметь:

- формулировать инженерно-технологические, физико-химические гидродинамические ограничения энергоресурсоэффективной компоновки производств НГХК;
- строить логико-информационные модели представления знаний для поиска оптимальной компоновки производств НГХК;
- применять приемы и методы стратегического и тактического планирования цепей поставок;
- решать задачу интеграции планов;
- осуществлять оптимизацию и балансировку планов;
- принимать отраслевые решения по интегрированному планированию операций в цепях поставок.

Владеть:

- навыками работы с научно-технической, справочной литературой и электронно библиотечными ресурсами в области создания информационных систем энергоресурсоэффективных производств;
- владеть методикой построения моделей представления знаний в виде эвристических правил для решения задач оптимальной компоновки оборудования химических предприятий;
- способностью и готовностью к разработке новых быстродействующих алгоритмов оптимального размещения единиц оборудования и трассировки технологических трубопроводов для решения задач оптимальной энергоресурсоэффективной компоновки оборудования.

3.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,47	17	12,69
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-

Практические занятия (ПЗ)	0,47	17	12,69
в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	-	-	-
Самостоятельная работа	4,06	146	109,62
Контактная самостоятельная работа	-	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		145,6	55,32
Вид контроля:	Зачет с оценкой		
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий для студентов очного отделения

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий для студентов очного отделения

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лек-ции	Прак. Зан.	СР	Зачет с оценкой
1	Раздел 1. Искусственный интеллект как научная основа создания информационных систем энергоресурсоэффективной компоновки производств	64	8	8	48	
1.1	Неформализованные задачи при проектировании и эксплуатации производств. Общая характеристика моделей представления знаний и процедур поиска решений неформализованных задач. Взаимосвязь между моделями представления знаний и моделями данных. Структурно-лингвистические модели представления знаний в химической технологии и процедура вывода решений. Классификация и принципы разработки фреймов. Основные особенности фреймов и процедуры вывода.	12	2	2	8	

1.2	Архитектура интеллектуальных систем и языки интеллектуального программирования. Основные свойства, режимы функционирования и классификация интеллектуальных систем. Интеллектуальное обеспечение интеллектуальной системы энергоресурсоэффективной компоновки оборудования химических производств с учетом инженерно-технологических, физико-химических и гидродинамических ограничений. Эвристическо-вычислительные процедуры генерации оптимальной компоновки оборудования. Построение и использование моделей представления знаний для поиска оптимальной компоновки оборудования. Предикативно-фреймовые модели представления знаний для поиска оптимальной компоновки.	14	2	2	10	
1.3	Декомпозиционно-эвристический метод оптимального размещения единиц оборудования в 3-х-мерном пространстве на основе использования набора эвристических правил инженерно-технических, физико-химических и гидродинамических ограничений компоновки в виде продукционных правил и модифицированного генетического алгоритма для поиска оптимальной последовательности размещения единиц оборудования с учетом их высотного расположения.	14	2	2	10	
1,4	Эвристическая маршрутно-реверсная процедура оптимальной трассировки трубопроводов. Быстродействующий редуционный топологическо-эвристический алгоритм оптимальной трассировки трехмерной разветвленной сети технологических трубопроводов, отличающийся использованием автоматизированных процедур построения топологической модели пространства в виде редуционного обобщенного гипотетического конструкционного графа нерегулярной структуры, остовных деревьев Штейнера с применением муравьиных алгоритмов.	13	2	1	10	

1,5	Интеллектуальная система оптимальной компоновки оборудования химических производств. Назначение и режимы функционирования интеллектуальной системы. Архитектура и операции функционирования. Основные режимы работы интеллектуальной системы оптимальной компоновки оборудования химических производств.	11	-	1	10	
2	Раздел 2. Планирование цепей поставок: сущность, цели, общая модель	60	6	6	48	
2.1	Виды планирования в цепях поставок: стратегическое, тактическое, оперативное. «Эффект хлыста» и его влияние на элементы цепи поставок. Задача интеграции планов как средство оптимизации потоков в цепи поставок. Связность планирования функциональных областей бизнеса цепи поставок. Общая модель планирования и управления цепями поставок. Этапы процесса интегрированного планирования: конфигурирование, разработка организационной структуры, разработка направлений и технологии координация, разработка требований к качеству продукции и логистического сервиса, создание интегрированной системы управления запасами, выбор логистической информационной системы.	32	4	4	24	
2.2	Связность планирования функциональных областей бизнеса цепи поставок. Общая модель планирования и управления цепями поставок. Этапы процесса интегрированного планирования: конфигурирование, разработка организационной структуры, разработка направлений и технологии координация, разработка требований к качеству продукции и логистического сервиса, создание интегрированной системы управления запасами, выбор логистической информационной системы.	28	2	2	24	

3	Раздел 3. Информационная поддержка интегрированного планирования	56	3	3	50	
3.1	Системы планирования и операционного учета. Связь между ERP-системами и SCM-системами с позиций интегрированного планирования в цепи поставок. Отраслевые решения по интегрированному планированию операций в цепях поставок	56	3	3	50	
	Итого	180	17	17	146	
	Контактная работа		0,4			
	Всего	180	34,4		145,6	Зачет с оценкой

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Искусственный интеллект как научная основа создания информационных систем энергоресурсоэффективной компоновки производств

1.1 Неформализованные задачи при проектировании и эксплуатации производств. Общая характеристика моделей представления знаний и процедур поиска решений неформализованных задач. Взаимосвязь между моделями представления знаний и моделями данных. Структурно-лингвистические модели представления знаний в химической технологии и процедура вывода решений. Классификация и принципы разработки фреймов. Основные особенности фреймов и процедуры вывода.

1.2 Архитектура интеллектуальных систем и языки интеллектуального программирования. Основные свойства, режимы функционирования и классификация интеллектуальных систем. Интеллектуальное обеспечение интеллектуальной системы энергоресурсоэффективной компоновки оборудования химических производств с учетом инженерно-технологических, физико-химических и гидродинамических ограничений. Эвристическо-вычислительные процедуры генерации оптимальной компоновки оборудования. Построение и использование моделей представления знаний для поиска оптимальной компоновки оборудования. Предикативно-фреймовые модели представления знаний для поиска оптимальной компоновки.

1.3 Декомпозиционно-эвристический метод оптимального размещения единиц оборудования в 3-х-мерном пространстве на основе использования набора эвристических правил инженерно-технических, физико-химических и гидродинамических ограничений компоновки в виде продукционных правил и модифицированного генетического алгоритма для поиска оптимальной последовательности размещения единиц оборудования с учетом их высотного расположения.

1.4 Эвристическая маршрутно-реверсная процедура оптимальной трассировки трубопроводов. Быстродействующий редуцированный топологическо-эвристический алгоритм оптимальной трассировки трехмерной разветвленной сети технологических трубопроводов, отличающийся использованием автоматизированных процедур построения топологической модели пространства в виде редуцированного обобщенного гипотетического конструкционного графа нерегулярной структуры, остовных деревьев Штейнера с применением муравьиных алгоритмов.

1.5 Интеллектуальная система оптимальной компоновки оборудования химических производств. Назначение и режимы функционирования интеллектуальной системы. Архитектура и операции функционирования. Основные режимы работы интеллектуальной системы оптимальной компоновки оборудования химических производств.

Оптимальные компоновочные решения для установки получения синтез-газа

крупнотоннажного производства аммиака, для производства сульфата аммония, а также для объектов теплоэнергетики, которые обеспечивают минимизацию капитальных и эксплуатационных затрат.

Раздел 2. Планирование цепей поставок: сущность, цели, общая модель

2.1 Виды планирования в цепях поставок: стратегическое, тактическое, оперативное. «Эффект хлыста» и его влияние на элементы цепи поставок. Задача интеграции планов как средство оптимизации потоков в цепи поставок.

2.2 Связность планирования функциональных областей бизнеса цепи поставок. Общая модель планирования и управления цепями поставок. Этапы процесса интегрированного планирования: конфигурирование, разработка организационной структуры, разработка направлений и технологии координация, разработка требований к качеству продукции и логистического сервиса, создание интегрированной системы управления запасами, выбор логистической информационной системы.

Раздел 3. Информационная поддержка интегрированного планирования

3.1 Системы планирования и операционного учета. Связь между ERP-системами и SCM-системами с позиций интегрированного планирования в цепи поставок. Отраслевые решения по интегрированному планированию операций в цепях поставок

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 2
	Знать:			
1	-архитектуру, основные свойства, классификацию и принципы построения	+	+	+
2	-информационных систем энергоресурсоэффективных производств НГХК;	+	+	+
3	-основные классы задач, решаемых с помощью информационных систем	+	+	+
4	-энергоресурсоэффективной компоновки производств НГХК.	+	+	+
5	-экономические, технико-экономические критерии решений по видам планирования в цепях поставок;	+		+
6	-связность планирования функциональных областей бизнеса цепи поставок;	+		+
7	-этапы процесса интегрированного планирования;		+	+
8	-неопределенности цепи поставок.	+		
	Уметь:			
9	-формулировать инженерно-технологические, физико-химические	+	+	
10	-понимать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики.		+	+
11	-гидродинамические ограничения энергоресурсоэффективной компоновки производств НГХК;			
12	-строить логико-информационные модели представления знаний для поиска			
13	-оптимальной компоновки производств НГХК;			
14	-применять приемы и методы стратегического и тактического планирования цепей поставок;			
15	-решать задачу интеграции планов;			
16	-гидродинамические ограничения энергоресурсоэффективной компоновки производств НГХК;			
17	-строить логико-информационные модели представления знаний для поиска			
18	-осуществлять оптимизацию и балансировку планов; -принимать отраслевые решения по интегрированному планированию операций в цепях поставок			
	Владеть:			

19	-навыками работы с научно-технической, справочной литературой и электронно библиотечными ресурсами в области создания информационных систем энергоресурсоэффективных производств;	+	+	
20	-владеть методикой построения моделей представления знаний в виде			
21	-эвристических правил для решения задач оптимальной компоновки оборудования химических предприятий;			
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести профессиональные компетенции и индикаторы их достижения				
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК		
1	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно-конструкторским работам	+	+

		ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности	+	+	+
		ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	+	+	+

2	ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации, ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода ПК-3,3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	+	+	+
---	---	--	---	---	---

3	ПК-5 Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	ПК-5.1 Знает: законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции ПК-5-2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации	+	+	+
---	---	--	---	---	---

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Примерные темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Практическое занятие 1. Архитектура интеллектуальных систем и языки интеллектуального программирования. Основные свойства, режимы функционирования и классификация интеллектуальных систем..	2
2	1	Практическое занятие 2. Построение и использование моделей представления знаний для поиска оптимальной компоновки оборудования. Предикативно-фреймовые модели представления знаний для поиска оптимальной компоновки	2
3	2	Практическое занятие 3. Виды планирования в цепях поставок: стратегическое, тактическое, оперативное Назначение, цели и задачи компьютерных информационных систем анализа эксплуатации и проектирования цепей поставок . SCOR-модель (Supply Chain Operations Reference model) - референтная модель операций в цепях поставок DCOR (Product Design) – референтная модель разработки и проектирования продуктов. Сущность системного подхода к использованию логистических систем.	2
4	2	Практическое занятие 4. Стратегия планирования потребностей материалов (MRP I- Material Requirements Planning), стратегия планирования ресурсов производства MRP II- Manufacturing Resource Planning), стратегия планирования потребностей распределения (DRP — Disaster Recovery Plan) для предприятий по переработке техногенных отходов.	2
5	2	Практическое занятие 5. Применение компьютерных информационных систем для управления логистической деятельностью предприятия. ERP- системы (Enterprise Resource Planning - планирование ресурсов предприятия) - организационная стратегия интеграции производства и операций, управления трудовыми ресурсами, финансового менеджмента и управления активами, ориентированная на непрерывную балансировку и оптимизацию ресурсов предприятия; SCM - системы (Supply Chain Management - системы управления цепочками поставок); SCU - системы (Startup Configuration Utility-программное обеспечение).	2

6	2	Практическое занятие 6. SCM - системы (Supply Chain Management - системы управления цепочками поставок); SCU - системы (Startup Configuration Utility-программное обеспечение)..	2
7	2	Практическое занятие 7. Области применения инструментария системного анализа при планировании. Анализ стратегических альтернатив и выбор стратегии. SWOT-анализ (S-strengths (сильные стороны). W-weaknesses (слабые стороны). O-opportunities (возможности). T-threats (угрозы)) для предприятий по переработке техногенных отходов.	2
8	3	Практическое занятие 8. Системы планирования и операционного учета. Связь между ERP-системами и SCM-системами с позиций интегрированного планирования в цепи поставок.	3
Итого			17

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторные работы по курсу не предусмотрены.

7 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике курса;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа по дисциплине не предусмотрена.

8.2 Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины
Для текущего контроля предусмотрены Индивидуальные домашние задания (по каждому разделу). Максимальная оценка за ИДЗ составляет 30 баллов.

Для текущего контроля предусмотрено 2 контрольных работы по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольные работы составляет по 30 баллов за каждую

Раздел 1. Основы методов анализа менеджмента в логистике

ИДЗ -1 Алгоритм организации ИЛС на промышленном предприятии.

ИДЗ-1 Организационные принципы и алгоритм внедрения ИЛС на промышленном предприятии.

ИДЗ-1 Функциональная модель в стандарте *IDEF0* процесса изменения организационной структуры промышленного предприятия.

ИДЗ -1 Алгоритм организации ИЛСП

ИДЗ 1 Типовые организационные структуры служб логистики на внутрифирменном уровне

ИДЗ -1 Логистический менеджмент предприятия

ИДЗ-1 Метод предотвращения нерациональных потерь материальных, финансовых, трудовых ресурсов.

ИДЗ- 1 Эффективность логистической системы, как степень соответствия целевому состоянию логистической системы

ИДЗ -1 Методы оценки эффективности работы логистической системы

Раздел 2 Цифровизированные системы управления в логистических системах

ИДЗ-2 SCOR-модель (Supply Chain Operations Reference model) - референтная модель операций в цепях поставок

ИДЗ-2 DCOR (Product Design) – референтная модель разработки и проектирования продуктов.

ИДЗ-2 MRP I- Material Requirements Planning - Стратегия планирования потребностей материалов

ИДЗ-2 MRP II- Manufacturing Resource Planning- стратегия планирования ресурсов производства стратегия планирования потребностей распределения

ИДЗ-2 DRP — Disaster Recovery Plan- стратегия планирования потребностей распределения для предприятий по переработке техногенных отходов.

ИДЗ-2 SCM - системы (Supply Chain Management - системы управления цепочками поставок

ИДЗ-2 SCU - системы (Startup Configuration Utility-программное обеспечение).

ИДЗ-2 RP - Requirements/resource planning (Планирование потребностей/ресурсов)

ИДЗ-2 Системы класса MRPII - основных бизнес-процессов, реализуемых промышленным предприятием,

ИДЗ-2 IT-структуры, стандартизованные ISO

ИДЗ-2 Системы ERP (Enterprise Resource Planning), т.е. системы бизнес-планирования интегрированного планирования ресурсов предприятия

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (1 семестр – зачет с оценкой)

Максимальное количество баллов за зачет с оценкой 40 баллов. зачет содержит 2 вопроса. 1 вопрос 20– баллов, вопрос 2 – 20 баллов каждый.

8.4 Примерные контрольные вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (1 семестр-зачет с оценкой)

Максимальное количество баллов за зачет с оценкой 40 баллов. зачет содержит 2 вопроса. 1 вопрос 20– баллов, вопрос 2 – 20 баллов каждый.

Перечень вопросов:

1. Модификация концепции RP для дистрибьюции, ориентированная на изменение потребительского спроса.
2. «Метод быстрого реагирования»
3. Цель логистической концепции ЛТ II
4. Системы расширенного планирования
5. Эволюции инструментов планирования производственных и логистических процессов
6. Автоматизация управления производственными ресурсами
7. Планирование производственно-логистических процессов на основе MRPI/ MRPII технологий
8. Системы планирования, основанные на логике ЛТ
9. Преимущества MRPII
10. SCM- система в общей структуре логистики предприятия
11. Системы интегрированного бизнес-планирования ресурсов предприятия
12. Логистический менеджмент предприятия
13. Корпоративные информационные системы.
14. Схемы информационного взаимодействия между элементами систем управления
15. Общая схема управления по информации
16. Основные типы планирующих ИС, применяемых для комплексной автоматизации управления
17. Современных икт, применяемых в логистике
18. Информационная интеграция в разных организационно-технологических формах
19. Способы формирования КИС
20. Виды разрабатываемых планов и интегрируемые системой MRP-II
21. Характеристика ИТ-АУТСОРСИНГа
22. Задачи компьютерных информационных систем анализа эксплуатации и проектирования цепей поставок .
23. Характеристика SCOR-модель
24. Характеристика DCOR- модель
25. Сущность системного подхода к использованию логистических систем.
26. Стратегия планирования потребностей материалов MRP I-,
27. Стратегия планирования ресурсов производства MRP II-
28. Стратегия планирования потребностей распределения DRP
29. Характеристика ERP- системы
30. Характеристика SCM - системы
31. Характеристика SCU - системы

Полный перечень оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Рекомендуемая литература

А) Основная литература:

1. Рыжко, А. Л. Информационные системы управления производственной компанией: учебник для академического бакалавриата / А. Л. Рыжко, А. И. Рыбников, Н. А. Рыжко. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 354 с.

- 2.Сергеев В.И. Управление цепями поставок. Учебник для бакалавров и магистров. Углубленный курс. – М.: Издательство «Юрайт», 2014. – 479с.
- 3.Мешалкин, В. П. Основы энергоресурсоэффективных экологически безопасных технологий нефтепереработки: учебное пособие / В. П. Мешалкин, В. П. Тобажнянский, П. А. Капустенко; - Харьков: НТУ "ХПИ", 2011. - 615 с. -16экз.
4. Мешалкин, В. П. Ресурсоэнергоэффективные методы энергообеспечения и минимизации отходов нефтеперерабатывающих производств: основы теории и наилучшие практические результаты [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. П. Мешалкин. – М ; Генуя : Химия, 2010. - 393 с. -6экз.
5. Верников Г. Стандарт MRPII. Структура и основные принципы работы систем поддерживающих этот стандарт.

Б) Дополнительная литература:

- 1.Бром, А.Е. Интегрированная логистическая поддержка жизненного цикла наукоемкой продукции [Электронный ресурс]: учебник / А.Е. Бром, А.А. Колобов, И.Н. Омельченко. — Электрон. дан. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. — 296 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106586>
- 2.Хачатуров, А. Е. Современный интеграционный менеджмент [Текст] / А. Е. Хачатуров, А. Н. Белковский. - М.: Дело и Сервис, 2006. - 272 с.: ил. - Библиогр.: с. 265-270. -100экз.
- 3.Прокофьева, Т. А. Логистический сервис в распределительных системах [Текст]: учебное пособие / Т. А. Прокофьева, А. Ю. Белозерский; РХТУ им. Д.И. Менделеева. Международный институт логистики ресурсосбережения и технологической инноватики (МИЛР-ТИ). - Смоленск: Смоленский ЦНТИ, 2009. - 261 с. -15экз.
- 4.Корпоративная логистика в вопросах и ответах. / Под общ. ред. проф: В. И. Сергеева. Изд. 2-е, пер. и доп; -. М.: ИНФРА-М, 2013. – 634с.

9.2 Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Журнал

- 1.Международный научно-практический журнал ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ И СИСТЕМЫ ISSN 0236-235X (P) ISSN 2311-2735 (E)
- 2.Научный журнал Фундаментальные исследования ISSN 1812-7339
- 3.Современные наукоемкие технологии ISSN 1812-73204.
- 4.Nature Publishing Group ISBN 978-0-226-26145-4.
5. Журнал «Логинфо»[электронный ресурс]: <http://www.loginfo.ru>
- 6.Информационный портал [электронный ресурс]: <http://www.loglink.ru/>

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

<http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
<http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
<http://lib.msu.su> - Научная библиотека Московского государственного университета
<http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
<http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах
<http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам
<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
<http://lcweb.loc.gov> - Библиотека Конгресса США

9.3 Средства обеспечения освоения практики

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) могут применяться следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Zoom, Skype, Teams и отдельные специализированные модули LMS.

10 . ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по практике проводятся в форме практических занятий практической подготовки и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (моноблоки, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами

демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты иллюстрационных материалов к разделам практики

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры (моноблоки), укомплектованные программными средствами; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия; раздаточный материал раздаточный материал к практическим занятиям – практической подготовки.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2.	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
3.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
4.	Microsoft Office Professional Plus	Контракт № 28-35ЭА/2020 от	12 месяцев (ежегодное	Лицензия на ПО, принимающее	Нет

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
	2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath	26.05.2020	продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	участие в образовательных процессах.	
5.	O365ProPlusOpen Felty ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Да
6.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Нет

№ п.п.	Наименование программного обеспечения	Назначение	Категория ПО	Срок действия лицензии	Подтверждающие документы
1	SMath Studio	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
2	Python	бесплатная	бесплатное	бессрочное	-

		образовательная программа			
3	Google Chrome	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
4	AnyLogic 6 University	бесплатный браузер	Лицензионное	бессрочное	акт внутреннего перемещения лицензий программного обеспечения от 16 марта 2011 года
5	GNU Octave	бесплатная образовательная программа		бессрочное	-

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Искусственный интеллект как научная основа создания информационных систем энергоресурсоэффективной компоновки производств	<i>Знает:</i> -архитектуру, основные свойства, классификацию и принципы построения информационных систем энергоресурсоэффективных производств НГХК; -основные классы задач, решаемых с помощью информационных систем энергоресурсоэффективной компоновки производств НГХК. -экономические, технико-экономические критерии решений по видам планирования в цепях поставок; -связность планирования функциональных областей бизнеса цепи поставок; -этапы процесса интегрированного планирования; -общую модель планирования и управления цепями поставок; -неопределенности цепи поставок. <i>Умеет:</i> -формулировать инженерно-технологические, физико-химические гидродинамические ограничения энергоресурсоэффективной компоновки производств НГХК;	Оценка за ИДЗ Оценка за зачет с оценкой

	-строить логико-информационные модели представления знаний для поиска оптимальной компоновки производств НГХК; -применять приемы и методы стратегического и тактического планирования цепей поставок; -решать задачу интеграции планов; -осуществлять оптимизацию и балансировку планов; -принимать отраслевые решения по интегрированному планированию операций в цепях поставок. <i>Владеет:</i> -навыками работы с научно-технической, справочной литературой и электронно библиотечными ресурсами в области создания информационных систем энергоресурсоэффективных производств; -владеть методикой построения моделей представления знаний в виде эвристических правил для решения задач оптимальной компоновки оборудования химических предприятий; -способностью и готовностью к разработке новых быстродействующих алгоритмов оптимального размещения единиц оборудования и трассировки технологических трубопроводов для решения задач оптимальной энергоресурсоэффективной компоновки оборудования.	
Раздел 2. Планирование цепей поставок: сущность, цели, общая модель	<i>Знает:</i> -архитектуру, основные свойства, классификацию и принципы построения информационных систем энергоресурсоэффективных производств НГХК; -основные классы задач, решаемых с помощью информационных систем энергоресурсоэффективной компоновки производств НГХК. -экономические, технико-экономические критерии решений по	Оценка за ИДЗ Оценка за зачет с оценкой

	видам планирования в цепях поставок; -связность планирования функциональных областей бизнеса цепи поставок; -этапы процесса интегрированного планирования; -общую модель планирования и управления цепями поставок; -неопределенности цепи поставок. <i>Умеет:</i> -формулировать инженерно-технологические, физико-химические гидродинамические ограничения энергоресурсоэффективной компоновки производств НГХК; -строить логико-информационные модели представления знаний для поиска оптимальной компоновки производств НГХК; -применять приемы и методы стратегического и тактического планирования цепей поставок; -решать задачу интеграции планов; -осуществлять оптимизацию и балансировку планов; -принимать отраслевые решения по интегрированному планированию операций в цепях поставок. <i>Владеет:</i> -навыками работы с научно-технической, справочной литературой и электронно библиотечными ресурсами в области создания информационных систем энергоресурсоэффективных производств; -владеть методикой построения моделей представления знаний в виде эвристических правил для решения задач оптимальной компоновки оборудования химических предприятий; -способностью и готовностью к разработке новых быстродействующих алгоритмов оптимального размещения единиц оборудования и трассировки	
--	---	--

	технологических трубопроводов для решения задач оптимальной энергоресурсоэффективной компоновки оборудования.	
Раздел 3. Информационная поддержка интегрированного планирования	<i>Знает:</i> -архитектуру, основные свойства, классификацию и принципы построения информационных систем энергоресурсоэффективных производств НГХК; -основные классы задач, решаемых с помощью информационных систем энергоресурсоэффективной компоновки производств НГХК. -экономические, технико-экономические критерии решений по видам планирования в цепях поставок; -связность планирования функциональных областей бизнеса цепи поставок; -этапы процесса интегрированного планирования; -общую модель планирования и управления цепями поставок; -неопределенности цепи поставок. <i>Умеет:</i> -формулировать инженерно-технологические, физико-химические гидродинамические ограничения энергоресурсоэффективной компоновки производств НГХК; -строить логико-информационные модели представления знаний для поиска оптимальной компоновки производств НГХК; -применять приемы и методы стратегического и тактического планирования цепей поставок; -решать задачу интеграции планов; -осуществлять оптимизацию и балансировку планов; -принимать отраслевые решения по интегрированному планированию операций в цепях поставок. <i>Владеет:</i> -навыками работы с научно-технической, справочной	Оценка за ИДЗ Оценка за зачет с оценкой

	литературой и электронно библиотечными ресурсами в области создания информационных систем энергоресурсоэффективных производств; -владеть методикой построения моделей представления знаний в виде эвристических правил для решения задач оптимальной компоновки оборудования химических предприятий; -способностью и готовностью к разработке новых быстродействующих алгоритмов оптимального размещения единиц оборудования и трассировки технологических трубопроводов для решения задач оптимальной энергоресурсоэффективной компоновки оборудования.	
--	---	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенные образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Информационные системы логистического планирования ресурсов предприятий и
цепей поставок »

основной образовательной программы

27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
«Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими
производствами»

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«02» июля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Цифровая трансформация бизнеса»

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**
(Код и наименование направления подготовки)

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**
(Наименование магистерской программы)

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«23» июня 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена: кандидатом экономических наук, доцентом, заведующим кафедрой менеджмента и маркетинга Д.С. Лопаткиным.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Менеджмента и маркетинга

«01» июня 2022 г., протокол № 7

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки **27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами** (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой **менеджмента и маркетинга** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина **«Цифровая трансформация бизнеса»** относится к дисциплине по выбору, вариативной части дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области основ экономики и менеджмента.

Цель дисциплины – изучить движущие силы цифровой экономики, научиться применять новые технологии в процессах производства, анализа и планирования, коммуникаций и обеспечения безопасности и уметь использовать новые бизнес-модели и формы взаимодействия компаний с клиентами в условиях цифровой трансформации общества.

Основной **задачей** дисциплины является формирование у обучающихся навыков системной работы по управлению изменениями в компаниях, посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений.

Дисциплина **«Цифровая трансформация бизнеса»** преподается в 3 семестре. Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения**:

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности				
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно-конструкторским работам	40 Сквозные виды профессиональной деятельности 40.033 Профессиональный стандарт. «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция
			ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности	
			ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования	

			ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
		ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации	
			ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода	
			ПК-3,3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности				
Стратегическое управление процессами	Решать задачи повышения эффективности	ПК-5 Способен организовать	ПК-5.1 Знает: законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и	40.084 Профессиональный стандарт Специалист по организации сетей поставок

организации сетей поставок на уровне промышленной организации	процессов организационной и технологической модернизации производства с использованием современных информационных систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции	исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции	машиностроительных организаций (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 декабря 2014 г. N 1142н) Обобщенная трудовая функция В.Стратегическое управление процессами организации сетей поставок на уровне промышленной организации
			ПК-5-2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем	
			ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации	

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- ключевые технологии цифровой трансформации бизнеса;
- законодательные аспекты цифровой экономики;
- маркетинговые тенденции в условиях цифровизации бизнеса;
- риски цифровой трансформации общества.

Уметь:

- проводить оценку исследований актуальных проблем управления в бизнесе;
- применять цифровые платформы в своем бизнесе;
- разрабатывать программу организационных изменений в организации;
- применять маркетинговые инновации в цифровой эпохе.

Владеть:

- инструментами построения деловых экосистем и цифровых платформ;
- навыками контент-маркетинга для эффективной работы с потребителями в социальных сетях;
- методами анализа поведения потребителя в цифровой среде;
- инструментами цифровой трансформации бизнеса.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,94	34	25,50
Лекции	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,47	17	12,75
Самостоятельная работа	4,06	146	109,50
Контактная самостоятельная работа	4,06	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		145,6	109,2
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лекции	Прак. зан.	Лаб. работы	Сам. работа
1.	Раздел 1. Цифровая экономика и экономика цифровых платформ.	40	1	3	-	36
2.	Раздел 2. Движущие силы цифровой трансформации бизнеса.	46	6	4	-	36
3.	Раздел 3. Поведение потребителей онлайн и офлайн.	38	6	4	-	28
4.	Раздел 4. Управление организацией в цифровой экономике.	56	4	6	-	46
	ИТОГО	180	17	17	-	146

4.2 Содержание разделов дисциплины

«Цифровая трансформация бизнеса» как учебная дисциплина, ее предмет, задачи и структура. Взаимосвязь данной дисциплины с другими дисциплинами. Требования, предъявляемые к студентам в процессе изучения дисциплины. Форма контроля полученных знаний.

Раздел 1. Цифровая экономика и экономика цифровых платформ.

Четвертая промышленная революция и ее характеристики. Цифровые технологии: причины стремительного роста. Свойства цифровых технологий. Цифровая экономика и ключевые показатели цифровизации. Распространение и использование цифровых технологий в бизнесе. Законодательные аспекты развития цифровой экономики в РФ. Цифровые платформы: сущность, виды, особенности функционирования. Цифровые платформы как ключевой элемент инфраструктуры цифровой экономики. Экономика промышленных платформ: шансы и риски для бизнеса. Деловые экосистемы и платформы как феномен цифровой экономики.

Раздел 2. Движущие силы цифровой трансформации бизнеса.

Интернет вещей (IoT) и промышленный интернет. Технология Big Data и ее сферы применения. Облачные технологии. Мобильные технологии. Искусственный интеллект и нейротехнологии. Робототехника и сенсорика. Квантовые технологии. Аддитивные технологии и многомерная печать. Технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR). Блокчейн и криптовалюты. Электронная коммерция, электронные деньги и платежные системы. Краудсорсинг и краудфандинг. Дизайн-мышление в бизнесе.

Раздел 3. Поведение потребителей онлайн и офлайн.

Тренды поведения потребителей в цифровой экономике и их реализация в маркетинговых коммуникациях. Тенденции маркетингу в цифровую эпоху. Влияние контента бренд-сообщества на поведение клиентов в социальных медиа. Поведение пациентов медучреждений при использовании электронных приложений и интернет-ресурсов. Поведение потребителей в сфере торговли при использовании мобильных приложений.

Раздел 4. Управление организацией в цифровой экономике.

Изменение бизнес-правил управления данными в условиях цифровой трансформации компаний. Совершенствование функции управления данными в рамках цифровой трансформации бизнеса. Управление цифровизацией логистики. Маркетинговые инновации в цифровую эпоху. Цифровая трансформация деловой культуры фирмы. Риски цифровой трансформации общества.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4
	Знать:			+		+
1	–	ключевые технологии цифровой трансформации бизнеса;	+	+	+	
2	–	законодательные аспекты цифровой экономики;				
3	–	маркетинговые тенденции в условиях цифровизации бизнеса;			+	+
4	–	риски цифровой трансформации общества.				+
	Уметь:					
5	–	проводить оценку исследований актуальных проблем управления в бизнесе;		+	+	+
6	–	применять цифровые платформы в своем бизнесе;	+	+	+	+
7	–	разрабатывать программу организационных изменений в организации;		+	+	+
	–	применять маркетинговые инновации в цифровой эпохе.			+	+
	Владеть:					
8	–	инструментами построения деловых экосистем и цифровых платформ;	+	+	+	+
9	–	навыками контент-маркетинга для эффективной работы с потребителями в социальных сетях;			+	+
10	–	методами анализа поведения потребителя в цифровой среде;			+	
11	–	инструментами цифровой трансформации бизнеса.		+		+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <u>профессиональные</u> компетенции и индикаторы их достижения:						
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК				
12	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно- конструкторским работам		+		+

		ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности	+			+
		ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	+	+	+	+
13	ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации		+		+
		ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода				+
		ПК-3.3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции		+		+
14	ПК-5 Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов	ПК-5.1 Знает: законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей,	+	+		+

	стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	математической статистики, системного анализа для принятия решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции				
		ПК-5-2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем		+	+	+
		ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации				+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	Раздел 1. Цифровая экономика и экономика цифровых платформ.	Цифровая экономика как национальный проект Цифровизация в жизни граждан, государства и бизнеса Этика и риски цифровой трансформации общества Стартапы как инструмент цифровой трансформации Экономика цифровых платформ – задачи для регуляторов	3
2	Раздел 2. Движущие силы цифровой трансформации бизнеса.	MedTech. Состояние и перспективы. EdTech. Состояние и перспективы. FoodTech. Состояние и перспективы. Инновации в промышленности.	4
3	Раздел 3. Поведение потребителей онлайн и офлайн.	Сервис-дизайн Профиль клиента Customer journey map (CJM) Система управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) Влияние контента бренд-сообщества на поведение клиентов в социальных медиа	4
4	Раздел 4. Управление организацией в цифровой экономике.	Фабрики будущего. Передовые производственные технологии. Как аддитивные технологии меняют мир. Кроссворд «Цифровая трансформация бизнеса»	6

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- регулярную проработку пройденного на лекциях и практических занятиях учебного материала и подготовку к выполнению контрольных работ по разделам курса;
- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, и работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, РИНЦ;
- решение кейсов по тематике курса;

- посещение отраслевых выставок, семинаров, конференций различного уровня;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике курса.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение практических работ (максимальная оценка 40 баллов), контрольных работ (максимальная оценка 20 баллов) и итогового контроля в форме *зачета с оценкой* (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитические работы не предусмотрены.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 2 контрольных работы (по одной контрольной работе по разделу 3 и разделу 4). Максимальная оценка за контрольные работы 10 баллов за каждую. В рамках текущего контроля также предусмотрено 8 практических заданий (по 5 баллов за каждую работу).

Раздел 1. Цифровая экономика и экономика цифровых платформ

Практическое задание (5 баллов)

Подготовьте выступление о ведущих высокотехнологических компаниях в мире. Каждый обучающийся выбирает одну компанию (российскую или зарубежную) и подготавливает презентацию (история компании, основные достижения и перспективы на будущее развитие).

Практическое задание (5 баллов)

Американские исследователи утверждают, что многие виды цифрового бизнеса, например, Delivery Club, Uber и др., легко копировать. Что могут делать такие компании для создания и поддержания своих конкурентных преимуществ? Предложите несколько способов формирования этих конкурентных преимуществ.

Практическое задание (5 баллов)

Укажите основные факторы, которые, по вашему мнению, сдерживают процессы цифровой трансформации российского бизнеса. Ответ представьте в виде презентации.

Раздел 2. Движущие силы цифровой трансформации бизнеса

Практическое задание (5 баллов)

Посмотреть сериал «Черное зеркало». Сезон 4. Серия 2. Аркангел. Ответить на вопрос: «В чем заключается главная идея (message) фильма?»

Практическое задание (5 баллов)

Проведите сравнительный анализ облачных хранилищ данных, оценив их преимущества и недостатки. Каким хранилищем пользуетесь вы? Ответ представьте в виде презентации.

Примеры вопросов к контрольной работе № 1. Максимальная оценка – 10 баллов. Контрольная работа включает в себя подготовку выступления (с презентацией в формате power point) на предложенную преподавателем проблематику.

Тематика выступлений:

1. Профиль клиента и его роль в организации бизнеса.
2. Путь покупателя. Построение Customer journey map (CJM).
3. Рынок EdTech. Состояние и перспективы.
4. Рынок MedTech. Состояние и перспективы.
5. Рынок FoodTech. Состояние и перспективы.
6. Рынок SportTech. Состояние и перспективы.
7. Рынок FinTech. Состояние и перспективы.
8. Дизайн-мышление в бизнесе.
9. Корпоративные системы: ERP, CRM, ECM и прочие
10. Цифровизация промышленных процессов.
11. Системы управления производственными процессами: PLC, DCS, SCADA и прочие
12. Как с помощью WhatsApp, Telegram и других социальных сетей получить новых клиентов и вернуть старых.
13. Современные инструменты маркетинга для продвижения высокотехнологичных товаров.
14. Маркетинговые исследования сегодня. Цифровые инструменты изучения поведения потребителей.
15. Лучшие онлайн-сервисы и цифровые решения для оптимизации и улучшения бизнес-процессов компании.

Раздел 3. Поведение потребителей онлайн и офлайн

Практическое задание (5 баллов)

Посмотреть какие в мире есть технологии и возможности цифровой трансформации в ритейле. Сделать презентацию проекта для своего любимого/находящегося поблизости продуктового магазина или супермаркета. Обязательные пункты к раскрытию:

- цели проекта;
- фотография магазина;
- на кого он направлен (кто будет потребителем);
- примерные сроки реализации;
- экономические или иные выгоды от внедрения.

Примеры вопросов к контрольной работе № 2. Максимальная оценка – 10 баллов. Контрольная работа содержит 2 теоретических вопроса (по 5 баллов за каждый вопрос).

1. Какие этические риски несет внедрение цифровых технологий?
2. Перечислите ключевые компетенции цифровой грамотности.
3. Какова роль профессиональных стандартов в формировании компетенций цифровой экономики?
4. Что такое промышленный интернет, и как он связан с технологией интернет-вещей?
5. Какие есть способы создания безопасного IoT-устройства, чтобы обезопасить свою работу в Интернете?
6. Перечислите основные сферы развития Интернета вещей в России. Постарайтесь привести пример использования Интернета вещей по каждой сфере.
7. Основные области для реализации инициатив электронного правительства.
8. Система межведомственного электронного документооборота.
9. Цифровой профиль физического и юридического лица.
10. Определите понятие «Цифровой профиль организации».
11. Назовите способы создания ресурсов в облаке.
12. Определите безопасность облачных ресурсов.
13. Назовите способы и методы обработки больших данных.
14. Как вы думаете, какие еще технологии повлияют на будущее?
15. Дайте определение электронной цифровой подписи.
16. Охарактеризуйте основной принцип использования открытого и закрытого ключа для электронной цифровой подписи.
17. Охарактеризуйте основные методы и направления защиты информации.
18. Назовите и охарактеризуйте основные этапы развития криптографии.
19. Дайте определение криптологии, криптографии, криптоанализа.
20. Сформулируйте основные направления в современной криптографии.
21. Блокчейн и криптовалюты.
22. Назовите основные стадии жизненного цикла стартапа.
23. Охарактеризуйте проект, который является стратапом.
24. Проанализируйте тенденции международного и российского рынка стартапов.
25. Назовите отличительные особенности стартапов.
26. Цифровые технологии в работе кадровых служб.
27. Цифровая трансформация рынка образовательных услуг.
28. Цифровая трансформация на рынке медицинских услуг.
29. Цифровая трансформация на рынке спортивных услуг.

30. Цифровая трансформация на рынке финансовых услуг.
31. Цифровая трансформация в ритейле.
32. Цифровая трансформация промышленности.
33. Роль CRM-систем в построении бизнеса.
34. Социальные сети как площадка для развития бизнеса.
35. Интернет-маркетинг и его роль в развитии бизнеса. Ключевые инструменты продвижения бизнеса в онлайн пространстве.
36. Риски и угрозы развития цифровой экономики.
37. «Умные» производства.
38. Цифровая логистика: умные контейнеры и склады, дроны, беспилотные грузовые самолеты и автомобили.
39. Электронная коммерция. Бизнес в сети Интернет. Интернет-магазины.
40. «Цифровое законодательство» Российской Федерации.

Раздел 4. Управление организацией в цифровой экономике

Практическое задание (5 баллов):

Напишите эссе на тему: «Место и роль IoT в моей повседневной жизни».

Практическое задание 5 (5 баллов)

Проведите сравнение процессов автоматизации и цифровой трансформации на примерах:
а) служба такси – сравните заказ такси по телефону и услуг Uber. б) торговли по Интернету – сравните любимый ваш интернет-магазин и Amazon.

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (3 семестр – зачет с оценкой)

Билет включает контрольные вопросы по всем разделам рабочей программы дисциплины и содержит 6 вопросов. Вопросы 1 – 5 являются тестовыми вопросами. Каждый правильный ответ оценивается в 4 балла. Вопрос 6 – теоретический вопрос, оцениваемый в 20 баллов.

1. Робототехника и ее роль в построении нового бизнеса.
2. Интернет-вещей.
3. Риски цифровой трансформации бизнеса.
4. Цифровизация на промышленных предприятиях
5. Мобильные технологии и их роль в современной бизнес-модели.
6. Маркетинг в социальных сетях (SMM).
7. Маркетинг в социальных сетях (SMM).

8. Интернет-маркетинг. Новые тенденции и инструменты.
9. Высокотехнологические компании, изменившие цифровой мир
10. Современные платежные системы.
11. Основы криптографии. Технология блокчейн.
12. AR и VR технологии. Их роль в бизнесе и обществе.
13. CRM-системы в бизнесе.
14. Современные цифровые технологии в медицине (MedTech).
15. Современные цифровые технологии в образовании (EdTech).

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой (3 семестр).

Зачет с оценкой по дисциплине «*Цифровая трансформация бизнеса*» проводится в 3 семестре и включает контрольные вопросы по всем разделам рабочей программы дисциплины. Билет для **зачета с оценкой** состоит из тестовых заданий и теоретического вопроса, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для **зачета с оценкой**:

«Утверждаю» Зав.каф. МиМ (Должность, наименование кафедры) Лопаткин Д.С. (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 2022г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра менеджмента и маркетинга
	27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
	Магистерская программа – «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами»
Наименование дисциплины	
Билет № 1	
1. Дайте правильное определение понятию «Цифровые инструменты» а. преобразование основных бизнес-процессов компании путем внедрения Интернет-технологий, нацеленное на повышение эффективности деятельности; б. стратегический процесс создания, дистрибуции, продвижения и ценообразования товаров и услуг на целевом рынке при помощи Интернета или через другие цифровые инструменты; с. электронные технологии, применяемые в электронной коммерции; д. целевое взаимодействие с потребителями путем сбора и анализа бизнес-информации, осуществления транзакций с потребителями, и поддержание онлайн-взаимоотношений с ними при помощи телекоммуникационных сетей. 2. Интернет-банкинг является... а. предоставление банковских услуг через Интернет, когда клиент получает возможность	

- электронного управления своими счетами;
 - b. услуги по оперированию на валютном и фондовом рынках;
 - c. формирование инвестиционного портфеля и управление активами;
 - d. оперативное получение необходимой информации (котировки, анализ, прогнозы) в любой точке земного шара.
3. Internet of Things (IoT) – это...
- a. выстроенная по определённым правилам непрерывная последовательная цепочка блоков, содержащих информацию.
 - b. соединение устройств через Интернет
 - c. вид удаленного (дистанционного) банковского обслуживания использующего возможности интернета
 - d. виртуальные электронные денежные средства
4. Цель создания электронного правительства –
- a. автоматизация управленческих процессов
 - b. предоставление информационных ресурсов, информационных систем пользователям по их запросам или по соглашению сторон
 - c. формирование и развитие информационной инфраструктуры
 - d. создание системы, обеспечивающей прямую связь населения с правительством страны
5. B2G – это модель взаимодействия?
- a. Бизнес-государство
 - b. Потребитель-бизнес
 - c. Бизнес-бизнес
 - d. Бизнес-потребитель
6. Современные цифровые технологии в банковской сфере (FinTech).

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Сергеев, Л. И. Цифровая экономика: учебник для вузов / Л. И. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 332 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13619-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/477012>
2. Основы цифровой экономики : учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.] ; ответственный редактор М. Н. Конягина. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 235 с. – (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13476-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/468187>

Б) Дополнительная литература

3. Управление бизнесом в цифровой экономике: вызовы и решения / под ред. И. А. Аренкова, Т. А. Лезиной, М. К. Ценжарик, Е. Г. Черновой. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2019. – 360 с.
4. Современные технологии маркетинга в цифровой экономике: учеб. пособие / Д.С. Лопаткин, Н.И. Гавриленко. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2018. – 136 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

- Журнал «БИТ. БИЗНЕС & ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.» ISSN: 2313-8718;
- Журнал «Цифровая экономика». ISSN: 2686-956X
- Журнал «Интернет-маркетинг». ISSN: 2619-1369;
- Журнал «Инновации». ISSN: 2071-3010;
- Журнал «Химическая промышленность сегодня». ISSN: 2713-2854
- International Journal of science, technology and society. ISSN: 2330-7420.

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

1. АНО Цифровая экономика: <https://data-economy.ru>
2. Национальная программа развития цифровой экономики Российской Федерации «Цифровая экономика 2024»: <https://digital.ac.gov.ru>
3. Сайт о маркетинге практикующего маркетинг-директора: <http://www.marketch.ru>
4. Новости Интернета вещей: <https://iot.ru>
5. Деловой портал TADVISER. Государство. Бизнес. IT. <https://www.tadviser.ru>
6. Независимое российское онлайн-издание, посвященное цифровым технологиям: <https://3dnews.ru>

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
 - банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;
- Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) могут применяться следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Zoom, Skype, Teams и отдельные специализированные модули LMS.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные,

справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине *«Цифровая трансформация бизнеса»* проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (моноблоки, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты иллюстрационных материалов к разделам лекционного курса.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры (моноблоки), укомплектованные программными средствами; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	8 лицензий	бессрочно
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	8 лицензий	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
3	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR, Архиватор	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	8	бессрочная
4	Антиплагиат. ВУЗ	Контракт от 12.05.2020 № 19-17ЭА/2020	не ограничено, лимит проверок 6000	19.05.2022

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Цифровая экономика и экономика цифровых платформ.	<i>Знает:</i> законодательные аспекты цифровой экономики. <i>Умеет:</i> разрабатывать и оформлять проектные документы; применять цифровые платформы в своем бизнесе; <i>Владеет:</i> инструментами построения деловых экосистем и цифровых платформ;	Оценка за заботу на практических занятиях.
Раздел 2. Движущие	<i>Знает:</i>	Оценка за заботу на

силы цифровой трансформации бизнеса.	законодательные аспекты цифровой экономики; ключевые технологии цифровой трансформации бизнеса. <i>Умеет:</i> проводить оценку исследований актуальных проблем управления в бизнесе; применять цифровые платформы в своем бизнесе; разрабатывать программу организационных изменений в организации; <i>Владеет:</i> инструментами построения деловых экосистем и цифровых платформ; инструментами цифровой трансформации бизнеса.	практических занятиях. Оценка за контрольную работу №1
Раздел 3. Поведение потребителей онлайн и офлайн.	<i>Знает:</i> законодательные аспекты цифровой экономики; маркетинговые тенденции в условиях цифровизации бизнеса. <i>Умеет:</i> проводить оценку исследований актуальных проблем управления в бизнесе; применять цифровые платформы в своем бизнесе; разрабатывать программу организационных изменений в организации; применять маркетинговые инновации в цифровой эпохе. <i>Владеет:</i> инструментами построения деловых экосистем и цифровых платформ; навыками контент-маркетинга для эффективной работы с потребителями в социальных сетях; навыками контент-маркетинга для эффективной работы с потребителями в социальных сетях; методами анализа поведения потребителя в цифровой среде;	Оценка за заботу на практических занятиях. Оценка за контрольную работу №2

Раздел 4. Управление организацией в цифровой экономике.	<i>Знает:</i> ключевые технологии цифровой трансформации бизнеса; маркетинговые тенденции в условиях цифровизации бизнеса. <i>Умеет:</i> применять цифровые платформы в своем бизнесе; разрабатывать программу организационных изменений в организации; применять маркетинговые инновации в цифровой эпохе. <i>Владеет:</i> инструментами построения деловых экосистем и цифровых платформ; навыками контент-маркетинга для эффективной работы с потребителями в социальных сетях; инструментами цифровой трансформации бизнеса.	Оценка за заботу на практических занятиях. Оценка за зачет с оценкой
--	---	---

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);
- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Цифровая трансформация бизнеса»**

основной образовательной программы

27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами

код и наименование направления подготовки (специальности)

**«Организация и управление цифровизированными наукоемкими
химическими производствами»**

наименование ООП

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н.Филатов
« _____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА НАУКОЁМКОЙ ПРОДУКЦИИ»

**Направление подготовки 27.04.06 «Организация и управление наукоёмкими
производствами»**

**Магистерская программа «Организация и управление цифровизированными
наукоёмкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании Методической комиссии

РХТУ им. Д.И. Менделеева

«25» _ мая _ 2022 г.

протокол № 18

Председатель _____ Н.А.Макаров

Москва 2022

Программа составлена доцентом кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии Б.Б. Богомоловым

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева «___» июня 2022 г., протокол № ___

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины	4
2. Требования к результатам освоения дисциплины	4
3. Объем и виды учебной работы	5
4. Содержание дисциплины	6
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий	6
4.2. Содержание разделов дисциплины	7
5. Соответствие содержания дисциплины компетенциям магистра	8
6. Практические занятия	11
7. Самостоятельная работа	11
8. Примеры оценочных средств для контроля освоения дисциплины	12
8.1. Рейтинговый контроль знаний по дисциплине	12
8.2. Примерная тематика реферативно-аналитической работы	12
8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины	13
9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	16
9.1. Рекомендуемая литература	16
9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации	16
9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины	16
10. Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе	22
11. Материально-техническое обеспечение дисциплины	33
11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе	33
11.2. Учебно-наглядные пособия	33
11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства	33
11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы	33
11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения	33
12. Требования к оценке качества освоения программы	36
13. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	37

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.

Программа дисциплины «Информационная поддержка жизненного цикла наукоёмкой продукции» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного Образовательного Стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 27.04.06 «Организация и управление наукоёмкими производствами» (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой Инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина «Информационная поддержка жизненного цикла наукоёмкой продукции» относится к части дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору). Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области организации цифровизированных наукоёмких производств, организации инновационной деятельности промышленных предприятий, ресурсосбережения и инжиниринга производственных объектов, проектирования объектов химической технологии.

Целью учебной дисциплины «Информационная поддержка жизненного цикла наукоёмкой продукции» является получение студентами знаний в области организации и управления процессами создания и эксплуатации информационных ресурсов на всех этапах жизненного цикла продукции объектов химической технологии.

Задачами дисциплины являются:

- изучение базовых представлений об информационном менеджменте как о важнейшей составляющей системы управления ресурсами химических производств и инструменте информационной поддержки производства и реализации химической продукции;
- приобретение навыков формирования бизнес-предложений по мероприятиям управления информационным обеспечением деятельности предприятия;
- изучение стандартов, используемых для описания жизненного цикла информационной системы организации.

Дисциплина «Информационная поддержка жизненного цикла наукоёмкой продукции» читается в 3-м семестре. Контроль успеваемости студентов ведётся по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих профессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и	Руководство проектами бизнес-процессов промышленной организации с использовани-	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствовани-	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического	Сквозные виды профессиональной деятельности 40 Профессиональный стандарт 40.033 «Специалист по стратегическому и

планирования производства на уровне промышленной организации	ем современных информационных технологий	нию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	задания и правила оформления документации по проектно-конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно-экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес-процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации, ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода ПК-3,3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования	40 Сквозные виды профессиональной деятельности 40.033 Профессиональный стандарт. «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

			производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	(уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
Стратегическое управление процессами организации сетей поставок на уровне промышленной организации	Решать задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства с использованием современных информационных систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции	ПК-5 Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	ПК-5.1 Знает: законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции ПК-5.2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации	Профессиональный стандарт 40.084 Специалист по организации сетей поставок машиностроительных организаций (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 декабря 2014 г. N 1142н) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами организации сетей поставок на уровне промышленной организации

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах	В астроном. часах
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	5	180	135
Аудиторные занятия:	0,95	34	25,5
Лекции (Лек)		17	12,75
Практические занятия (ПЗ)		17	12,75
Самостоятельная работа (СР):	4,05	146	110,25
Курсовая работа		66	49,5
Контактная самостоятельная работа		0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		80,6	60,45
Вид контроля:	Зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№№	Наименование разделов и тем	Часов			
		Всего	Лекции	Практ. работа	Сам. работа
1	2	3	4	5	6
	Введение. Цель информационного менеджмента	3	1	-	2
Раздел 1. Информационные ресурсы предприятия.					
1.1	Функционально-информационная структура прикладной информационной системы.	12	2		10
1.2	Стандартизация информационных систем.	12	2		10
1.3	Жизненный цикл информационной системы	12	2		10
Раздел 2. Методические основы создания информационного обеспечения жизненного цикла наукоемкой продукции					
2.1	Структурно-функциональная организация информационных систем поддержки жизненного цикла наукоемкой продукции	16	2	2	12
2.2	Базовые информационные технологии	16	2	2	12
2.3	Интегрированные информационные технологии	16	2	2	12
2.4	Информационная безопасность	18	2	2	14
Раздел 3. Информационный менеджмент при организации производства и реализации наукоемкой продукции					
3.1	Системы управления предприятием	20	2	2	16
3.2	Человеко-машинные системы	18	-	2	16

3.3	Управление прикладными информационными системами	18	-	2	16
3.4	Инновации и информационные системы	19	-	3	16
	В С Е Г О	180	17	17	146

4.2. Содержание разделов дисциплины.

1. Введение. Цель информационного менеджмента.

Концептуальное содержание понятия информационный менеджмент. Стратегические и оперативные аспекты информационного менеджмента. Основные определения и понятия. Область и основные задачи информационного менеджмента.

2. Функционально-информационная структура прикладной информационной системы.

Соотношение целей и задач информационного менеджмента с целями и задачами управления основной деятельностью предприятия. Автоматизированные информационные системы поддержки функций менеджера по управлению выпуском и реализацией наукоемкой продукции. Классификация информационных систем управления организацией (ИСУО).

3. Стандартизация информационных систем.

Виды стандартов для описания жизненного цикла информационной системы и объектов управления. Процессы обмена информации. Стандарты построения информационных систем. Открытые прикладные информационные системы.

4. Жизненный цикл информационных систем.

Организация процессов преобразования информации, хранение и обеспечение запросов менеджеров. Коммуникативная среда организации. Коррекция стратегии производственной программы производства и продвижения наукоемкой продукции на рынке сбыта.

5. Структурно-функциональная организация информационных систем поддержки жизненного цикла наукоемкой продукции.

Виды обеспечения информационных систем. Корпоративные информационные системы. Методическая основа процесса управления деятельностью организации.

6. Базовые информационные технологии.

Классификация программного обеспечения. Архитектура информационных систем. Прикладные программы. Современные принципы программирования. CASE-технологии.

7. Интегрированные информационные технологии.

Классификация интегрированных информационных технологий. Управленческие информационные системы (Management Information System – MIS). Системы планирования ресурсов предприятия (Enterprise Resource Planning – ERP). Системы управления связями с клиентами (Customer Relationship Management – CRM). Корпоративные информационные порталы (Enterprise Information Portal – EIP). Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий (Continuous Acquisition and Life-Cycle Support – CALS)

8. Информационная безопасность.

Характеристики угроз информационной безопасности. Меры информационной защиты. Стандартизация в области информационной безопасности. Защита информации и защита информационных технологий. Электронный бизнес. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Электронные платежные системы. Защитные коды аутентификации.

9. Системы управления предприятием.

Системы и модели для разработки решений и прогнозирования развития ситуации. Связь технической, технологической и информационной сред предприятия. Информационная безопасность организации. Мониторинг окружающей среды, сбор и оценка предложений, формирование прогнозов развития предприятий, анализ альтернативных вариантов.

10. Человеко-машинные системы.

Роль человеко-машинных систем в управлении предприятием. Интеллектуальный анализ данных. Экспертные системы и базы знаний. Эргономика. Участие менеджеров в выработке решений по разработке проекта освоения новой продукции.

11. Управление прикладными информационными системами

Информационные системы как инструмент повышения эффективности работы предприятия. Подготовка производства и организация производственного процесса. Работа менеджера над формированием деловых процессов на предприятии с использованием современных информационных технологий и CASE-средств (Computer-Aided Software Engineering). Экономический анализ состояния и результатов информационного обеспечения для задач управления наукоемким производством.

12. Инновации и информационные системы

Реинжиниринг бизнес-процессов в организации на основе современных программных средств. Работа менеджера при реструктуризации производства и освоении новых технологий для выпуска продукции или оказания услуг. Принципы системного анализа – в инновации информационных систем.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ КОМПЕТЕНЦИЯМ

МАГИСТРА

№	В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие компетенции и индикаторы их достижения		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
4	ПК-2. Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно- конструкторским работам	+	+	+
5	ПК-2. Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и	ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химических отраслей промышленности		+	+

	организаций химической отрасли				
6	ПК-2. Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов			+
7	ПК-3.Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1. Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации	+	+	
8	ПК-3.Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.2. Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода		+	+
9	ПК-3.Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.3. Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции		+	+
10	ПК-5.Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	ПК-5.1. Знает законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений в области организации сетей поставок	+	+	
11	ПК-5.Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического	ПК-5.2. Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота		+	+

	планирования и организации цепей поставок	логистических систем			
12	ПК-5.Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	ПК-5.3. Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации			+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.

Темы практических занятий

№ п / п	№ тем ы	Ау д. час ов	Содержание практических занятий
1	2.1	2	Выбор, классификация и структуризация информационных ресурсов выпуска и реализации наукоёмкой продукции
2	2.2	2	Выбор базовых информационных технологий информационной поддержки жизненного цикла наукоёмкой продукции
3	2.3	2	Выбор интегрированных информационных технологий информационной поддержки жизненного цикла наукоёмкой продукции
4	2.4	2	Критерии оценки и методики обеспечения информационной безопасности для задач управления жизненным циклом наукоёмкой продукции
5	3.1	2	Разработка информационной системы организации и управления бизнес-процессами жизненного цикла наукоёмкой продукции
6	3.2	2	Разработка алгоритмического и лингвистического обеспечения информационной системы управления бизнес-процессами жизненного цикла наукоёмкой продукции
7	3.3	2	Создание и управление прикладными информационными подсистемами системы управления жизненным циклом наукоёмкой продукции
8	3.4	3	Методическое обеспечение инновационных проектов в задачах управления жизненным циклом наукоёмкой продукции

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче экзамена по дисциплине.

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студента в объеме 147 часов

Результаты самостоятельной работы представляются в форме реферата, представляющего собой анализ современных разработок в области организации и управления высокотехнологичными программами и проектами, и в виде контролируемой самостоятельной работы, представляющей собой решение практической задачи в соответствии с темой научно-исследовательской работы магистерской диссертации и раздела дисциплины

Рабочей программой дисциплины "Информационная поддержка жизненного цикла наукоёмкой продукции" предусмотрена самостоятельная работа студента в объеме 146 часов.

Результаты самостоятельной работы представляются в форме реферата, представляющего собой анализ современных разработок в области организации и управления прикладными информационными системами, и в виде контролируемой самостоятельной работы, представляющей собой решение практической задачи в соответствии с темой научно-исследовательской работы магистерской диссертации.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам следует осуществлять на весь период обучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, о обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Рейтинговый контроль знаний по дисциплине

Разделы дисциплины в соответствии с программой дисциплины и рейтинговые оценки.

№ модуля	Раздел	Форма отчетности	Максимальный рейтинг
1	Информационные ресурсы предприятия	Реферат. Функционально-информационная структура организации с описанием основных бизнес-процессов. Анализ выбранного бизнес-процесса.	20
2	Методические основы создания	Описание информационного обеспечения организации, анализ	20

	информационного обеспечения жизненного цикла наукоёмкой продукции	функций бизнес-процесса	
3	Информационный менеджмент при организации производства и реализации наукоёмкой продукции	Анализ модели бизнес-процесса организации и функций бизнес-процесса на основе реальной информации о деятельности организации (тестирование)	20
	Зачёт с оценкой	Контрольное собеседование по теме научно-исследовательской работы и ответы на вопросы по разделам дисциплины	40
	В С Е Г О		100

8.2. Примерная тематика реферативно-аналитической работы

Примерные темы рефератов

Общие указания по содержанию реферата.

1. Актуальность темы (состояние проблемы, объект применения)
2. Цель информационного менеджмента (организация и управление ...)
3. Этапы (последовательность действий, алгоритм – исходные данные, операции, результаты)
4. Особенности и ограничения (объект информационной системы, предприятие ...)
5. Тестирование (пример объекта, процесса, задачи информационной системы...)
6. Список используемой литературы

Информационный менеджмент при формировании технологической среды системы управления жизненным циклом наукоёмкой продукции
Организация информационной безопасности на коммерческом предприятии
Информационный менеджмент при внедрении и эксплуатации CALS-технологий в коммерческой организации
Организация и управление внедрением современных систем обеспечения интерфейса информационной системы коммерческой организации
Организация внедрения программного обеспечения отдельных информационных блоков системы управления жизненным циклом наукоёмкой продукции
Организация и управление процессом внедрения CRM-системы на промышленном предприятии
Организация и управление процессом эксплуатации информационной системы промышленного предприятия с использованием справочника – классификатора
Информационный менеджмент при внедрении ERP-системы на промышленном предприятии (на примере SRP R/3)
Организация и управление компьютерной сетью промышленного предприятия при управлении жизненным циклом наукоёмкой продукции

Примерные темы контрольных работ.

- 1 Для существующей организации построить вариант корпоративной вычислительной сети. Определить цели стратегического, тактического и оперативного управления. Классифицировать информационные технологии, используемые в предложенной информационной системе управления жизненным циклом наукоемкой продукции
- 2 Для корпоративной информационной подсистемы управления жизненным циклом наукоемкой продукции выполнить следующие этапы реинжиниринга: -дать описание основных характеристик всех видов обеспечения ИС с учетом особенностей предприятия; - построить структурно-функциональной модели ИС; - провести анализ выполнения основных принципов создания ИС.
- 3 Для корпоративной информационной подсистемы управления жизненным циклом наукоемкой продукции:- сгруппировать и классифицировать информационные ресурсы организации;- найти в государственной унифицированной системе документации нормативные документы, используемые при проектировании информационного обеспечения ИС.
- 4 Для корпоративной информационной подсистемы управления жизненным циклом наукоемкой продукции: - определить содержание основного технологического обеспечения; - выбрать интегрированные информационные технологии, применяемые в информационной системе, и дать обоснование их эффективности; - рассмотреть возможности использования интернет-технологий

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины

Примеры контрольных вопросов собеседования к зачёту

1. Цели информационного менеджмента. Моделирование бизнес-процессов как подсистем организации. Цели организации.
2. Оценка эффективности работы организации. Факторы, определяющие условия функционирования предприятия
3. Классификация и модели организации как объекта жизненного цикла наукоемкой продукции. Функционально-информационная структура организации.
4. Процессы и методы управления организацией. Основные элементы процесса управления и их организационно-экономическое моделирование.
5. Бизнес-процесс, как объект моделирования. Классификация бизнес-процессов. Процессный подход к управлению
6. Методология разработки информационных систем
7. Основные этапы обобщенного алгоритма проектирования информационной системы.
8. Использование CALS-технологий при моделировании бизнес-процесса.
9. Инфологическая модель данных. Базы данных.
10. Интеллектуальный анализ данных в задачах управления жизненным циклом продукции.
11. Построить пример фрейма для функции бизнес-процесса «управление жизненным циклом наукоемкой продукции»
12. Моделирование типовых алгоритмов решения экономических и технологических задач
13. Построить пример инфологической модели «эксплуатационные свойства материалов
14. Построить пример фрейма для функции бизнес-процесса «выбор процесса разделения смеси»

15. Построить пример IDEF3-диаграммы для бизнес-процесса «управление технологическим процессом»
16. Построить пример IDEF3-диаграммы для бизнес-процесса «разработка регламента»
17. Построить пример IDEF0-диаграммы для бизнес-процесса «инновационное решение»
18. Построить пример IDEF0-диаграммы для бизнес-процесса «технологическое проектирование»
19. Построить пример IDEF3-диаграммы для бизнес-процесса «управление технологическим процессом»
20. Построить пример IDEF0-диаграммы для бизнес-процесса «технологический процесс»
21. Построить пример IDEF0-диаграммы для бизнес-процесса «научное исследование»

Вопросы для тестирования

1. Чем отличаются стратегический и оперативный информационный менеджмент?

- протяженностью во времени;
- используемыми техническими средствами;
- программным обеспечением.

2. Роль Интернета в информационных системах?

- система технических устройств;
- комплекс программ;
- технологический комплекс.

3. Чем определяется выбор операционной системы?

- характеристиками информационной системы;
- доступностью программного продукта;
- задачами, решаемыми организацией.

4. Причина создания информационных хранилищ?

- большой объем данных;
- большое число пользователей;
- защита информации.

5. Что такое система управления базами данных?

- программа чтения данных;
- программный комплекс для работы с базой данных;
- компьютерный комплекс для хранения информации.

6. К какому классу относится программа Microsoft Excel ?

- операционная система;
- инструментальное средство;
- прикладная программа.

7. Чем определяется характер задач, решаемых информационным менеджером?

- квалификацией специалиста;
- наличием оборотных средств;
- этапом жизненного цикла информационной системы.

8. Что такое системный анализ информационной системы?

- методика решения задач;
- анализ работоспособности системы;

- решение задач с использованием CASE-программирования.

9. Что такое CASE-программы?

- комплекс программ для создания технической документации;
- программы для разработки графических приложений;
- средства разработки информационных систем.

10. Цель использования информационных систем на предприятии?

- повышение эффективности работы предприятия;
- организация процесса переработки информации;
- внедрение вычислительной техники на предприятии.

11. Что необходимо для создания архитектуры клиент-сервер?

- локальная компьютерная сеть;
- высокопроизводительные компьютеры;
- высококвалифицированные программисты.

12. Зачем используется вычислительный центр предприятия?

- решение задач общего характера;
- разработка программных комплексов;
- хранение информационных массивов.

13. К какой части технического обеспечения относится принтер?

- элемент персонального компьютера;
- периферийное оборудование;
- средств оформления технической документации.

14. Чем определяется эргономика человеко-машинных систем?

- быстротой выполнения задач;
- эффективностью взаимодействия человека и компьютера;
- защитой информации.

15. Чем определяется моральный износ информационной системы?

- количеством отказов;
- бездействием системы;
- появлением новых информационных технологий.

16. Чем характеризуется матричная форма организации проектного менеджмента?

- созданием специальной проектной группы;
- разработкой проекта независимо от деятельности предприятия;
- сочетание проекта с основной деятельностью предприятия.

17. В чем цель смысл повышения мотивации персонала в информационном менеджменте?

- ускорение внедрения информационной системы;
- повышение эффективности использования информационной системы;
- сокращение персонала организации.

18. Что такое защита информации в информационном менеджменте?

- программные средства защиты информации;
- комплекс мероприятий по безопасности обработки информации;
- защита информации от сбоев и аварий.

19. Что такое корпоративная информационная система?

- локальная компьютерная сеть предприятия;
- информационная система управления деятельностью предприятия;
- множество всех вычислительных средств предприятия.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

9.1. Рекомендуемая литература.

А) Основная литература.

1. Богомолов Б.Б. Информационный менеджмент и жизненный цикл информационных систем. М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева. 2010. – 60 с.
2. Губич Л.В., Ковалев М.Я., Петкевич Н.И., Васильев Д.Л. Внедрение на промышленных предприятиях информационных технологий поддержки жизненного цикла продукции: методические рекомендации. Лань. 2012. – 189 с.

Б) Дополнительная литература.

3. Костров А.В. Основы информационного менеджмента - М.: «Финансы и статистика», 2009.- 336 с.
4. Гулин В.Н. Информационный менеджмент. М. – «Современная школа», 2009. – 320 с.
5. Информационные системы и технологии управления: учебник для студентов вузов / под ред. Г.А. Титоренко. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 591 с.
6. Электронный журнал «Intelligent Enterprise» – www.iemag.ru

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению самостоятельных контрольных работ.

Интернет - ресурсы:

- www.14000.ru - Информационный сайт по системам экологического менеджмента, энерго- и ресурсоэффективным технологиям производства
 - www.centerprioritet.ru – СМЦ «Приоритет» - техническая документация исследований (ИКСИ) – заказ литературы, русскоязычные издания
 - <http://www.scirp.org/journal/Index.aspx> - Scientific research. Open Access
 - <http://www.superhimik.com/forum.htm> - Золотые купола химии
 - <http://www.intechopen.com/> - In Tech. Open Science
 - <http://bookfi.org/g/> - BookFinder. Самая большая электронная библиотека рунета.
- Поиск книг и журналов
- <http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
 - <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России

- <http://lib.msu.su> - Научная библиотека Московского государственного университета
- <http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
- <http://abc-chemistry.org/ru/> - ABC-Chemistry : Бесплатная научная химическая информация
- <http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах
- <http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам
- <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
- <http://lcweb.loc.go> - Библиотека Конгресса США

9.3 Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины.

Для проведения расчетно-аналитических процедур контролируемой самостоятельной работы студенты используют программное или методическое обеспечение AllFusion PM и демонстрационные версии программ интеллектуального анализа данных WizWhy, See5 и статистического пакета Statgraphics.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

7. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/2974> (дата обращения: 05.03.2020).

8. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvpo/7/6/1> (дата обращения: 20.03.2020).

9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/> (дата обращения 23.03.2020)

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru> (дата обращения: 11.04.2020).

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 11.04.2020).

3. ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fero.i-exam.ru> // (дата обращения: 11.04.2020).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который

обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2020 г. составляет 1708372 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

№	Электронный ресурс	Реквизиты договора (номер, дата заключения, срок действия), ссылка на сайт ЭБС, сумма договора, количество ключей	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
1.	Электронно-библиотечная система (ЭБС) «ЛАНЬ»	Принадлежность - сторонняя Реквизиты договора - ООО «Издательство «Лань», договор № 33.03-Р-2.0-1775/2-10 от 26.09.2019г. Сумма договора – 642 083-68 Срок действия с «26» сентября 2019г. по «25» сентября 2020г. Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера. Дополнительный Договор № 33.03-Р-3.1-2217/2020 от 02.03.2020 г. Сумма договора- 30 994-52 Срок действия с «02» марта 2020 г. по «25» сентября 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС – http://e.lanbook.com Количество ключей - доступ для	Коллекции: «Химия» - изд-ва НОТ, «Химия» - изд-ва Лаборатория знаний, «Химия» - изд-ва «ЛАНЬ», «Химия»-КНИТУ(Казанский национальный исследовательский технологический университет), «Химия» - изд-ва ФИЗМАТЛИТ», «Информатика» - изд-ва «ЛАНЬ», «Информатика»- Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», «Инженерно-технические науки"-изд-ва «ЛАНЬ», «Теоретическая механика»- изд-ва «ЛАНЬ», Экономика и менеджмент»- изд-ва Дашков и К., а также отдельные издания в соответствии с Договором.

		зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	
2.	Электронно - библиотечная система ИБЦ РХТУ им. Д.И.Менделеева (на базе АИБС «Ирбис»)	Принадлежность – собственная РХТУ. Ссылка на сайт ЭБС – http://lib.muctr.ru/ Доступ для пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронные версии учебных и научных изданий авторов РХТУ по всем ООП.
3.	Информационно-справочная система «ТЕХЭКСПЕРТ» «Нормы, правила, стандарты России».	Принадлежность сторонняя. Реквизиты контракта – ООО «ИНФОРМПРОЕКТ», контракт № 189-2647А/2019 От 09.01.2020 г. Сумма договора – 601110-00 С «01» января.2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт ЭБС – http://reforma.kodeks.ru/reforma/ Количество ключей – 5 лицензий + локальный доступ с компьютеров ИБЦ.	Электронная библиотека нормативно-технических изданий. Содержит более 40000 национальных стандартов и др. НТД
4.	Электронная библиотека диссертаций (ЭБД РГБ).	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ФГБУ РГБ, Договор № 33.03-Р-3.1-2173/2020 Сумма договора - 398 840-00 С «16» марта 2020 г. по «15 » марта 2022 г. Ссылка на сайт ЭБС – http://diss.rsl.ru/ Количество ключей – 10 лицензий + распечатка в ИБЦ.	В ЭБД доступны электронные версии диссертаций Российской Государственной библиотеки: с 1998 года – по специальностям: "Экономические науки", "Юридические науки", "Педагогические науки" и "Психологические науки"; с 2004 года - по всем специальностям, кроме медицины и фармации; с 2007 года - по всем специальностям, включая работы по медицине и фармации.

5.	БД ВИНТИ РАН	Принадлежность сторонняя, Реквизиты договора- ВИНТИ РАН Договор № 33.03-Р-3.1- 2047/2019 от 25 февраля 2020 г. Сумма договора - 100 000-00 С «25 » февраля 2020 г. по «24 » февраля 2022 г. Ссылка на сайт- http://www.viniti.ru/ Количество ключей – локальный доступ для пользователей РХТУ в ИБЦ РХТУ.	Крупнейшая в России баз данных по естественным, точным и техническим наукам. Включает материалы РЖ (Реферативного журнала) ВИНИТИ с 1981 г. Общий объем БД - более 28 млн. документов
6.	Научно- электронная библиотека «eLibrary.ru».	Принадлежность – сторонняя Реквизиты договора – ООО Научная электронная библиотека, договор № 33.03-Р-3.1 2087/2019 Сумма договора – 1100017-00 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip- адресам неограничен.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно- аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 29 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно- технических журналов

7.	Справочно-правовая система «Консультант+»,	Принадлежность сторонняя- Договор № 174-247ЭА/2019 от 26.12.2019 г. Сумма договора - 927 029-80 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт- http://www.consultant.ru/ Количество ключей – 50 пользовательских лицензий по ip-адресам.	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.
8	Справочно-правовая система «Гарант»	Принадлежность сторонняя Договор №166-235ЭА/2019 от 23.12.2019 г. Сумма договора - 603 949-84 С «01» января 2020 г. по «31» декабря 2020 г. Ссылка на сайт – http://www.garant.ru/ Количество ключей – 50 пользовательских лицензий по ip-адресам.	Гарант — справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.
9.	Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	Принадлежность сторонняя- «Электронное издательство ЮРАЙТ» Договор № 33.03-Р-3.1-220/2020 от 16.03.2020 г. Сумма договора - 324 000-00 С «16» марта 2020 г. по «15» марта 2022 г. Ссылка на сайт – https://biblio-online.ru/ Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Электронная библиотека включает более 5000 наименований учебников и учебных пособий по всем отраслям знаний для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.

10	Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	Принадлежность сторонняя-ООО «Политехресурс» Договор № 33.03-Р-3.1-218/2020 От «16» марта 2020 г. Сумма договора-36 500-00 С «17 » марта 2020 г. по « 16» марта 2022 г Ссылка на сайт – http://www.studentlibrary.ru Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Комплект изданий, входящих в базу данных «Электронная библиотека технического ВУЗа».
11	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	Принадлежность сторонняя-ООО «ЗНАНИУМ», Договор № 4309 эбс 33.03-Р-3.1-2215/2020 от «20» марта 2020 г. Сумма договора-30 000-00 С « 20» марта 2020 г. по «19 » марта 2022г Ссылка на сайт – https://znanium.com/ Количество ключей - доступ для зарегистрированных пользователей РХТУ с любого компьютера.	Коллекция изданий учебников и учебных пособий по различным отраслям знаний для всех уровней профессионального образования.
12	Информационно-аналитическая система Science Index	Принадлежность сторонняя-ООО «Научная электронная библиотека» Договор № SIO-364/19 33.03-Р-3.1-2103/2019 от «17»февраля 2020 г. Сумма договора-90 000-00 Срок действия с «17» февраля 2020 г. по «16» февраля 2022 г. Ссылка на сайт – http://elibrary.ru Количество ключей – локальный доступ для сотрудников ИБЦ	Дистанционная поддержка публикационной активности преподавателей университета
	Издательство	Принадлежность сторонняя.	Коллекция журналов по всем

13	Wiley	Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № от С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://onlinelibrary.wiley.com/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip- адресам неограничен.	областям знаний, в том числе известные журналы по химии, материаловедению, взрывчатым веществам и др.
13	QUESTEL ORBIT	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № от С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. г. Ссылка на сайт – http://www.questel.orbit.com Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip- адресам неограничен.	ORBIT является глобальным оперативно обновляемым патентным порталом, позволяющим осуществлять поиск в перечне заявок на патенты, полученных, приблизительно, 80- патентными учреждениями в различных странах мира и предоставленных грантов.
14	ProQuest Dissertation and Theses Global	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № от С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://www.proquest.com/products-services/pqdtglobal.html Количество ключей – дост уп для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	База данных ProQuest Dissertation & Theses Global (PQDT Global) авторитетная коллекция из более 3,5 млн. зарубежных диссертаций, более 1,7 млн. из которых представлены в полном тексте.
15	American Chemical Society	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка	Коллекция журналов по химии и химической

		(Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № от С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://www.acs.org/content/acs/en.html Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	технологии Core + издательства American Chemical Society
16	American Institute of Physics (AIP)	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № от С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://scitation.aip.org/ Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Коллекция журналов по техническим и естественным наукам издательства Американского института физики (AIP)
17	База данных Reaxys и Reaxys Medicinal Chemistry Компании Elsevier	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № от С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – https://www.reaxys.com/ Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	Структурно-химическая база данных Reaxys включает в себя структурную базу данных химических соединений и их экспериментальных свойств, реферативную базу журнальных и патентных публикаций, базу химических реакций с функцией построения плана синтеза. Модуль биологически активных соединений, биологических мишеней, фармакологических свойств химических соединений Reaxys Medicinal Chemistry является крупнейшей в мире

			базой данных.
18	Scopus	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № от С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://www.scopus.com. Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip- адресам неограничен.	Мультидисциплинарная реферативная и научометрическая база данных издательства ELSEVIER
19	Ресурсы международной компаний Clarivate Analytics	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № от С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=R1Ij2TUYmdd7bUatOIJ&preferencesSaved= Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip- адресам неограничен.	Открыт доступ к ресурсам: WEB of SCIENCE – реферативная и научометрическая база данных. MEDLINE – реферативная база данных по медицине.
20	Royal Society of Chemistry (Королевское химическое общество	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № от С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – http://pubs.rsc.org/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip- адресам неограничен.	Коллекция включает 44 журнала. Тематика: органическая, аналитическая, физическая химия, биохимия, электрохимия, химические технологии.

21	Электронные ресурсы издательства SpringerNature	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № _____ от _____ С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт http://link.springer.com/ Количество ключей - доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам неограничен.	- Полнотекстовая коллекция электронных журналов Springer по различным отраслям знаний. - Полнотекстовые 85 журналов Nature Publishing Group - Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer Protocols - Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга Springer Materials (The Landolt-Bornstein Database) - Полный доступ к статическим и динамическим справочным изданиям по любой теме - Реферативная база данных по чистой и прикладной математике zbMATH - Nano Database
22	База данных SciFinder компании Chemical Abstracts Service	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ ГПНТБ) Сублицензионный договор № _____ от _____ С «__» _____ 2020г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – https://scifinder.cas.org Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам и персональной регистрации.	SciFinder — поисковый сервис, обеспечивающий многоаспектный поиск как библиографической информации, так и информации по химическим реакциям, структурным соединениям и патентам. Основная тематика обширного поискового массива — химия, а также ряд смежных дисциплин, таких как материаловедение, биохимия и биомедицина, фармакология, химическая технология, физика, геология, металлургия и другие.

23	Коллекции издательства Elsevier на платформе ScienceDirect	Принадлежность сторонняя. Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ № _____ от _____ С «__» _____ 2020 г. по «__» _____ 2020 г. Ссылка на сайт – https://www.sciencedirect.com Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по ip-адресам.	«Freedom Collection» — полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Elsevier по различным отраслям знаний, включающая не менее 2000 наименований электронных журналов. «Freedom Collection eBook collection» — содержит более 5 000 книг по 24 различным предметным областям естественных, технических и медицинских наук. Доступ к архивам 2014-2018гг.
----	--	--	---

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.

Архив Издательства American Association for the Advancement of Science. Пакет «Science Classic» 1880-1996

Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005

Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999

Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010

Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995

Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998

Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997

Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011

Архив журналов Королевского химического общества(RSC). 1841-2007

Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

Directory of Open Access Journals (DOAJ) <http://doaj.org/>

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.

44. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>

В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

45. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

46. Электронный ресурс arXiv <https://arxiv.org/>

Крупнейшим бесплатным архивом электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

47. Коллекция журналов MDPI AG <http://www.mdpi.com/>

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

48. Издательство с открытым доступом InTech <http://www.intechopen.com/>

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

49. База данных химических соединений ChemSpider

<http://www.chemspider.com/>

ChemSpider – это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

50. Коллекция журналов PLOS ONE <http://journals.plos.org/plosone/>

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

51. US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время.

52. Espacenet - European Patent Office (EPO) <http://worldwide.espacenet.com/>

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

53. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)

http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

- электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.
- открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.
- рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.
- полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине «Организационно-экономическое моделирование» проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

Библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с выходом в Интернет и доступом к базам данных.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде для типовых химико-технологических процессов и химико-технологическим системам.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2.	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
3.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных	Нет

				ых процессах.	
4.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
5.	O365ProPlusOpenFclty ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Да
6.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 Контракт № не определен, проводится закупочная процедура	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Нет

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1.	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно- конструкторским работам ПК-3.1. Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих	Оценка за реферат Оценка за зачёт

	систем сетей поставок наукоемкой организации ПК-5.1. Знает законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений в области организации сетей поставок	
Раздел 2.	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно-конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химических отраслей промышленности ПК-3.1. Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации ПК-3.2. Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода ПК-3.3. Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции ПК-5.1. Знает законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений в области организации сетей поставок ПК-5.2. Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем	Оценка за контрольную работу №1 Оценка за зачет
Раздел 3.	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно- конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химических отраслей промышленности ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	Оценка за контрольную работу №2 Оценка за зачёт

	ПК-3.2. Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода ПК-3.3. Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции ПК-5.2. Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем ПК-5.3. Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации	
--	---	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«02» июля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА»**

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«25» мая 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена: кандидатом экономических наук, доцентом, заведующим кафедрой менеджмента и маркетинга Д.С. Лопаткиным.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Менеджмента и маркетинга
«15» апреля 2022 г., протокол № 5

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки **27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами** (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и с рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом проведения практики кафедрой **менеджмента и маркетинга** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Программа относится к базовой, обязательной части учебного плана блока (Блок 2. Практики) и рассчитана на проведение практики в 1 семестре обучения.

Цель дисциплины – ознакомление с наукоемкой организацией химического производства, задачами, функционированием и техническим оснащением предприятий, цифровыми технологиями, применяемыми в текущей деятельности компаний.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными технологиями цифровой экономики, применяемыми в компаниях химической отрасли;
- анализ современного уровня развития теоретических и технологических основ химического производства;
- ознакомление с методами решения научно-технических проблем, рассмотрение перспектив развития бизнеса;
- изучение эффективных проектных решений, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли, в том числе информационных технологий.

Способ проведения практики: **стационарная**.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа практики может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Индикаторы
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа. УК-1.2 Умеет осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области,

		собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области. УК-1.3 Владеет навыками разработки стратегии действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. УК-2.2 Умеет разрабатывать программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и подходы к реализации проекта; УК-2.3 Владеет навыками выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знает методологию разработки стратегии командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации и модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы УК-3.2 Умеет организовать работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей

		членов команды; вырабатывает командную стратегию для решения профессиональных практических задач УК-3.3 Владеет приемами выполнения поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Знает коммуникативные технологии в том числе на иностранном (ых) языке (ах) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия. УК-4.2 Умеет применять современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах); создает на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; УК-4.3 Владеет: методами оценки эффективности применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знает технологии социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации. УК-5.2 Умеет организовывать и

		модерировать межкультурное взаимодействие соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей. УК-5.3 Владеет навыками организации взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.
--	--	--

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Индикаторы
Анализ задач управления	ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук	ОПК-1.1 Знает основные законы и методы в области технических наук естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области энергоресурсосберегающих технологий ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов в области математики, естественных и технических наук ОПК-1.3 Владеет навыками анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук
Совершенствование профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи управления наукоемкими производствами на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3.1 Знает новые направления в развитии научных исследований и достижений техники на современном уровне и анализирует их результаты ОПК-3.2 Умеет: применять новейшее программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

		ОПК-3.3 Владеет новейшими достижениями науки и техники и инструментальными средствами управления в различных сферах профессиональной деятельности.
Оценка эффективности результатов профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами, разработанными на основе современных математических методов	ОПК-4.1 Знает методы системного анализа и математического моделирования, методы цифровизации средств и платформы инфраструктуры информационных технологий в формировании требований к системам управления наукоемких производств ОПК-4.2 Умеет анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в системах управления наукоемкими производствами ОПК-4.3 Владеет методологией оценки эффективности систем управления наукоемкими производствами.
Проведение научных исследований	ОПК-6. Способен руководить научно-исследовательскими работами по разработке и верификации концептуальной и технологической возможности создания наукоемких технологий	ОПК-6.1 Знает подходы и приемы профессиональной научно-технической информации, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде научных аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей ОПК-6.2 Умеет реализовать методологию науки и техники, систематизацию и обобщение научной информации по использованию и формированию ресурсов, обосновывать теоретические положения на соответствие их реальности при помощи

		эксперимента ОПК-6.3 Владеет современными научными методиками формирования новых направлений информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальной среды, программно-технических платформ для создания наукоемких технологий
--	--	---

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные управленческие структуры на химических предприятиях;
- сферы деятельности ведущих наукоемких химических предприятий России;
- передовые цифровые технологии, задействованные в бизнес процессах организаций.

Уметь:

- применять новейшее программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;
- реализовать методологию науки и техники, систематизацию и обобщение научной информации по использованию и формированию ресурсов;
- анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы на производстве.

Владеть:

- знаниями о современных цифровых технологиях, использующихся на химическом производстве;
- навыками применения поисковых систем и информационных источников в среде Интернет;
- правилами оформления отчетов по практике.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Практика организуется в 1 семестре магистратуры на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления подготовки **27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами**. Контроль освоения студентами материала практики осуществляется путем проведения зачета с оценкой.

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,9	68	51
Лекции	-	—	
Практические занятия (ПЗ)	1,9	68	51
Самостоятельная работа	3,1	112	84
Контактная самостоятельная работа	3,1	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		111,6	83,7
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Разделы практики

Раздел	Раздел практики	Объем раздела практики
Раздел 1	Организация практики	20
Раздел 2	Выполнение программы практики	120
Раздел 3	Подготовка и защита отчета по практике	40
	Всего часов	180

4.2 Содержание разделов практики

Учебная практика включает 3 этапа (раздела):

Раздел 1. Организация практики.

Организацию и контроль за прохождением практики студента осуществляет преподаватель-руководитель практики от кафедры. С руководителем практики от кафедры студент обязан: а) согласовать тему индивидуального задания, порядок его выполнения и оформления; б) уточнить перечень рекомендуемой для изучения литературы.

Раздел 2. Выполнение программы практики

Данный этап является основным в процессе прохождения учебной практики, его содержание уточняется и согласовывается с руководителем практики от кафедры в соответствии с темой будущей выпускной квалификационной работы, текущем трудоустройством или научно-профессиональных интересов студента. Ход выполнения программы практики определяется календарным планом (при 6-дневной рабочей неделе).

Примерный календарный план учебной практики

№ п/п	Содержание работы	Трудоемкость
1.	Общее ознакомление с выбранной организацией. Анализ деятельности организации	26
3.	Исследование и оценка функций, методов управления. Исследование системы планирования в организации Анализ современных цифровых технологий, применяемых в компании.	26
5.	Оценка эффективности управления в организации	12
6.	Выполнение индивидуальных заданий	26

Примерное содержание основного этапа учебной практики

Общее ознакомление с выбранной организацией. Ознакомление с организационно-правовой формой, сферой и видами деятельности, основными функциями структурных подразделений, историей возникновения и развития, миссией, целями, особенностями взаимодействия с внешней средой и другие аспекты деятельности организации по согласованию с руководителем практики от университета.

Анализ деятельности организации. Анализ основных направлений деятельности организации и динамика ключевых социально-экономических показателей, изучение методов аналитического обоснования управленческих решений, характеристика информационных технологий, применяемых в системе управления организацией.

Исследование и оценка функций, методов управления. Характер и содержание процесса управления в организации (учреждении), оценка ресурсов управления. Проблемы, связанные с реализацией функций управления и пути их решения, используемые в организации (учреждении). Процесс организации взаимодействия и

полномочия. Использование руководителем функции мотивации для достижения целей.

Процесс организации контроля. Анализ стиля работы руководителей различного уровня в организации. Конфликтные ситуации. Методы разрешения конфликтов.

Исследование системы планирования в организации. Изучение системы планирования и организация плановой работы, в том числе совокупности разрабатываемых планов и прогнозов, а также порядка их разработки и утверждения. Исследование методов, основных показателей, временных горизонтов планирования и прогнозирования, результатов прогнозно-плановой деятельности в динамике за 3-5 лет, причин отклонений от планов и прогнозов.

Анализ современных цифровых технологий, применяемых в компании. Подробное описание цифровых технологий и технологических инноваций, которые применяются компанией в текущей операционной деятельности. Перспективы цифровой трансформации деятельности компании (будущие проекты).

Оценка эффективности управления в организации. Оценка эффективности управления, включая такие характеристики как результативность, экономичность, качество, соотношение результатов и затрат, степень достижения целей и задач организации, внедрение инноваций. Расчет показателей, характеризующих экономическую и социальную эффективность управления, разработка на этой основе собственных предложений по совершенствованию управления в исследуемой организации.

Выполнение индивидуального задания. Индивидуальное задание включает выполнение студентом поручений руководителя практики от кафедры, направленное на приобретение практических навыков работы и сбора информации.

Индивидуальное задание должно включать:

- обоснование актуальности и практической значимости выбранной темы исследования;
- формализацию целей и задач исследования;
- подбор научной литературы по теме исследования;
- систематизацию различных точек зрения по теме исследуемых проблем;
- изучение нормативно-справочной и правовой информации по теории и практике исследуемых проблем;
- сбор и аналитическую обработку экономической и статистической информации, необходимой для решения поставленных задач;
- диагностику состояния изучаемой проблемы и оценка эффективности методов ее решения.

Раздел 3. Подготовка и защита отчета по практике. Отчет о практике защищается студентом в соответствии с общепринятым в университете порядком организации защиты отчетов о практике.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:			
1	– основные управленческие структуры на химических предприятиях;	+	+	+
2	– сферы деятельности ведущих наукоемких химических предприятий России;	+	+	+
3	– передовые цифровые технологии, задействованные в бизнес процессах организаций.		+	
	Уметь:			
4	– применять новейшее программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;	+	+	+
5	– реализовать методологию науки и техники, систематизацию и обобщение научной информации по использованию и формированию ресурсов;	+	+	+
6	– анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы на производстве.	+	+	+
	Владеть:			
7	– знаниями о современных цифровых технологиях, используемых на химическом производстве;		+	
8	– навыками применения поисковых систем и информационных источников в среде Интернет;	+	+	+
9	– правилами оформления отчетов по практике.			+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <u>универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:</u>				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа.	+	+	+
	УК-1.2 Умеет осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области.	+	+	+

		УК-1.3 Владеет навыками разработки стратегии действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.	+	+	+
	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.	+	+	+
		УК-2.2 Умеет разрабатывать программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и подходы к реализации проекта;			
		УК-2.3 Владеет навыками выполнения проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности			
	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знает методологию разработки стратегии командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации и модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы	+	+	+

		УК-3.2 Умеет организовать работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды; вырабатывает командную стратегию для решения профессиональных практических задач УК-3.3 Владеет приемами выполнения поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения			
	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Знает коммуникативные технологии в том числе на иностранном (ых) языке (ах) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия.	+	+	+
		УК-4.2 Умеет применять современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах); создает на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам;	+	+	+
		УК-4.3 Владеет: методами оценки эффективности применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке.	+	+	+

	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знает технологии социального взаимодействия; направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации.	+	+	+
		УК-5.2 Умеет организовывать и модерировать межкультурное взаимодействие соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.			
		УК-5.3 Владеет навыками организации взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.			
	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК			
	ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления наукоемкими производствами на основе положений, законов и методов в области математики, технических и естественных наук	ОПК-1.1 Знает основные законы и методы в области технических наук естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области энергоресурсосберегающих технологий	+	+	+
		ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов в области математики, естественных и технических наук	+	+	+

		ОПК-1.3 Владеет навыками анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук	+	+	+
	ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи управления наукоемкими производствами на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3.1 Знает новые направления в развитии научных исследований и достижений техники на современном уровне и анализирует их результаты	+	+	+
		ОПК-3.2 Умеет: применять новейшее программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач			
		ОПК-3.3 Владеет новейшими достижениями науки и техники и инструментальными средствами управления в различных сферах профессиональной деятельности.			
	ОПК-4. Способен оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами, разработанными на основе современных математических методов	ОПК-4.1 Знает методы системного анализа и математического моделирования, методы цифровизации средств и платформы инфраструктуры информационных технологий в формировании требований к системам управления наукоемких производств	+	+	+
		ОПК-4.2 Умеет анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в системах управления наукоемкими производствами	+	+	+
		ОПК-4.3 Владеет методологией оценки	+	+	+

		эффективности систем управления наукоемкими производствами.			
12	ОПК-6. Способен руководить научно-исследовательскими работами по разработке и верификации концептуальной и технологической возможности создания наукоемких технологий	ОПК-6.1 Знает подходы и приемы профессиональной научно-технической информации, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде научных аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей ОПК-6.2 Умеет реализовать методологию науки и техники, систематизацию и обобщение научной информации по использованию и формированию ресурсов, обосновывать теоретические положения на соответствие их реальности при помощи эксперимента ОПК-6.3 Владеет современными научными методиками формирования новых направлений информационно-коммуникационных интеллектуальных технологий, инструментальной среды, программно-технических платформ для создания наукоемких технологий	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

№ п/п	№ раздела практики	Темы практических занятий	Часы
1	Организация практики	Организационно-правовые формы предприятий Предпринимательство и менеджмент Финансы для предпринимателя Управление производством Зачем маркетинг на предприятии? Предприятия химической отрасли Где искать информацию для научных публикаций?	18
2	Выполнение программы практики	Анализ деятельности организации Исследование и оценка функций, методов управления в компании Исследование системы планирования в организации. Оценка эффективности управления в организации. Маркетинговые исследования (инструменты). Цифровые технологии в промышленности.	30
3	Подготовка и защита отчета по практике	Написание отчета по практике. Требования. Типичные ошибки при подготовке презентации Целеполагание презентации Исследуем аудитории и инструменты Подходы к построению структуры Критическое мышление и аргументация Сторителлинг как технология презентации Три варианта структуры презентации Тексты в презентациях Инфографика. Подготовка и анализ данных. Основы сильных выступлений.	20

6.2 Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки магистров по направлению подготовки **27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами** проведение лабораторных занятий по практике не предусмотрено.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью закрепления знаний по практике и предусматривает:

- изучение выбранной компании;
- изучение сайта организации;
- поиск информации по индивидуальному заданию преподавателя;

- проработку теоретического материала;
- подготовку отчета по практике и выступления.

Отчет по практике включает:

- историческую справку о предприятии;
- организационную структуру компании;
- номенклатуру выпускаемой продукции;
- краткое описание основных цифровых технологий, применяемых на предприятии;
- методы и формы контроля технологических процессов;
- правила техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда на конкретном предприятии;
- информацию согласно индивидуальному заданию преподавателя.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Совокупная оценка по практике складывается из оценок за выполнение отчета по практике (60 баллов) и итогового контроля в форме *зачета с оценкой* (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Примерный перечень тем индивидуальных заданий по практике

1. Выбор эффективной формы организации инновационной структуры управления.
2. Выбор эффективных методов стимулирования новаторов производства.
3. Выбор эффективных методов финансирования инновационных проектов предприятия.
4. Выработка стиля руководства в условиях нововведений с целью преодоления сопротивления персонала нововведениям.
5. Методические принципы и методы формирования стратегии развития инновационного потенциала предприятия.
6. Механизм финансового обеспечения инновационной деятельности.
7. Организация процессов планирования и управления конкурентоспособностью производства;
8. Разработка систем поддержки и принятия решений в системе управления знаниям
9. Методы повышения эффективности инновационной деятельности компании
10. Анализ эффективности инновационных проектов в условиях риска и неопределенности
11. Организация планирование и управление процессами по созданию и освоению наукоемкой продукции;
12. Осуществление технико-экономических расчетов эффективности новой наукоемкой продукции
13. Управление жизненным циклом наукоемкой продукции;
14. Финансовых и информационных потоков на всех стадиях жизненного цикла наукоемкой продукции
15. Применение современных методик разработки и внедрения системы менеджмента качества на предприятии;
16. Изучение и анализ современных методов организационно-экономического
17. Моделирования, предназначенных для разработки и принятия управленческих решений;
18. Построение организационно-экономических моделей для конкретных задач управления на стадиях жизненного цикла наукоемкой продукции с использованием стандартных пакетов программ;

19. Сбор, обработка, анализ и систематизация организационно-экономических данных на основе современных методов моделирования и принятия решений;
20. Анализ состояния производства и потенциальных рисков в режиме реального времени

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения практики

Примерный перечень вопросов:

1. Виды и факторы успеха инновационной деятельности предприятия.
2. Влияние инвестиционного климата на инновационную активность предприятия.
3. Внутриорганизационные экономические факторы и движущие силы инновационной деятельности предприятия.
4. Выбор источников финансирования инновационной деятельности предприятия.
5. Движение финансовых средств в процессе разработки и реализации инновационного проекта.
6. Инновационная инфраструктура предприятия.
7. Инновационная политика предприятия.
8. Инновационная стратегия предприятия (Цели, планы, тактика)
9. Инновационная стратегия фирмы.
10. Инновационный проект и методы оценки его эффективности.
11. Инновационный проектный задел (портфель инноваций) в стратегии развития предприятия;
12. Использование лизинговых отношений на предприятии.
13. Источники финансирования инновационной деятельности предприятия.
14. Методические принципы и методы формирования стратегии развития
15. Нематериальные активы как форма инвестиций в инновации предприятия.
16. Организационная культура и ее влияние на инновационную активность предприятия.
17. Организационные формы инновационной деятельности предприятия.
18. Организация и функционирование малого инновационного предприятия.
19. Организация инновационной деятельности на предприятии.
20. Мотивация трудовой деятельности работников инновационной организации.
21. Наукоемкая продукция.
22. Специфика химического производства.
23. Интернет-вещей в производстве.
24. Промышленный интернет.
25. Робототехника в промышленности.
26. Принципы устойчивого развития на производстве.
27. Экологический менеджмент на предприятии.
28. Промышленный маркетинг.
29. Оценка рисков на предприятии.
30. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы на предприятии.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой (3 семестр).

Зачет с оценкой по практике включает 2 контрольных вопроса, каждый из которых оценивается максимально в 20 баллов.

Пример билета для *зачета с оценкой*:

«Утверждаю» Зав.каф. МиМ (Должность, наименование кафедры) Лопаткин Д.С. (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 2022г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра менеджмента и маркетинга
	27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами Магистерская программа – «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами»
	Учебная практика: ознакомительная
Билет № 1	
1. Промышленный маркетинг 2. Инновационная политика предприятия.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Сергеев, Л. И. Цифровая экономика: учебник для вузов / Л. И. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 332 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13619-7. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/477012>
2. Основы цифровой экономики : учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.] ; ответственный редактор М. Н. Конягина. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 235 с. – (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13476-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/468187>

Б) Дополнительная литература

3. Управление бизнесом в цифровой экономике: вызовы и решения / под ред. И. А. Аренкова, Т. А. Лезиной, М. К. Ценжарик, Е. Г. Черновой. – СПб.: Изд-во С.-Петербург.ун-та, 2019. – 360 с.
4. Современные технологии маркетинга в цифровой экономике: учеб. пособие / Д.С. Лопаткин, Н.И. Гавриленко. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2018. – 136 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Научно-технические журналы:

- Журнал «БИТ. БИЗНЕС & ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.» ISSN: 2313-8718;
- Журнал «Цифровая экономика». ISSN: 2686-956X
- Журнал «Интернет-маркетинг». ISSN: 2619-1369;

- Журнал «Инновации». ISSN: 2071-3010;
- Журнал «Химическая промышленность сегодня». ISSN: 2713-2854
- International Journal of science, technology and society. ISSN: 2330-7420.

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- АНО Цифровая экономика: <https://data-economy.ru>
- Национальная программа развития цифровой экономики Российской Федерации «Цифровая экономика 2024»: <https://digital.ac.gov.ru>
- Сайт о маркетинге практикующего маркетинг-директора: <http://www.marketch.ru>
- Новости Интернета вещей: <https://iot.ru>
- Деловой портал TADVISER. Государство. Бизнес. IT. <https://www.tadviser.ru>
- Независимое российское онлайн-издание, посвященное цифровым технологиям: <https://3dnews.ru>

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) могут применяться следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Zoom, Skype, Teams и отдельные специализированные модули LMS.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам. Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов. Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по практике проводятся в форме практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (моноблоки, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты иллюстрационных материалов к разделам лекционного курса.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры (моноблоки), укомплектованные программными средствами; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам лекционного курса; раздаточный материал к практическим занятиям по дисциплине.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

Но п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62- 64ЭА/2013 от 02.12.2013	8 лицензий	бессрочно
2	Microsoft Office	Контракт № 28-	8 лицензий	12 месяцев

	Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point	35ЭА/2020 от 26.05.2020		(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
3	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR, Архиватор	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	8	бессрочная
4	Антиплагиат. ВУЗ	Контракт от 12.05.2020 № 19-17ЭА/2020	не ограничено, лимит проверок 6000	19.05.2022

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Организация практики	<i>Знает:</i> основные управленческие структуры на химических предприятиях; сферы деятельности ведущих наукоемких химических предприятий России; <i>Умеет:</i> применять новейшее программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; реализовать методологию науки и техники, систематизацию и обобщение научной информации по использованию и формированию ресурсов; анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы на производстве. <i>Владеет:</i> навыками применения поисковых систем и информационных источников в среде Интернет.	Оценка за отчет по практике Оценка при сдаче зачета по практике
Выполнение программы практики	<i>Знает:</i> основные управленческие структуры на химических предприятиях; сферы деятельности ведущих наукоемких химических предприятий России; <i>Умеет:</i>	

	применять новейшее программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; реализовать методологию науки и техники, систематизацию и обобщение научной информации по использованию и формированию ресурсов; анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы на производстве. <i>Владеет:</i> знаниями о современных цифровых технологиях, используемых на химическом производстве; навыками применения поисковых систем и информационных источников в среде Интернет.	
Подготовка и защита отчета по практике	<i>Знает:</i> основные управленческие структуры на химических предприятиях; сферы деятельности ведущих наукоемких химических предприятий России; <i>Умеет:</i> применять новейшее программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; реализовать методологию науки и техники, систематизацию и обобщение научной информации по использованию и формированию ресурсов; анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы на производстве. <i>Владеет:</i> навыками применения поисковых систем и информационных источников в среде Интернет; правилами оформления отчетов по практике.	

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);
- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;
- Положением о практической подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 25.11.2020, протокол № 4, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 26.11.2020 № 117 ОД;
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе практики
«Учебная практика: ознакомительная»

основной образовательной программы

27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами

код и наименование направления подготовки (специальности)

**«Организация и управление цифровизированными наукоемкими
химическими производствами»**

наименование ООП

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«25» мая 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена: доц. Кафедры Логистики и экономической информатики Меньшовой И.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Логистики и экономической информатики «27» апреля 2022 г., протокол № 8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки **27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами** (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и с рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом проведения практики кафедрой Логистики и экономической информатики РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана блока (Блок 2. Практики) и рассчитана на проведение практики в 1 и 2 семестрах обучения.

Цель практики: формирование умений в постановке целей и задач научного исследования; приобретение обучающимися навыков работы с научно-технической литературой, в том числе и патентной, включая подбор, анализ и формулировку выводов, по теме исследования; получение знаний и навыков по методике постановке эксперимента в области материаловедения; формирование умений в области представления, обработки и оформления полученных в ходе эксперимента результатов.

Задачи практики:

а) формирование знаний об основных видах и задачах будущей профессиональной деятельности;

б) обучение практическим методам и подходам к организации научно-исследовательской деятельности;

в) приобретение практических навыков применения полученных в рамках образовательного процесса знаний, применения изученных инструментов научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения практики: стационарная/выездная.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа практики может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа; УК-1.2 Умеет осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к

		профессиональной области; УК-1.3 Владеет навыками разработки стратегии действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий в том числе на иностранном (ых) языке (ах) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия. УК-4.2 Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах); создает на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; УК-4.3 Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке;
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности. Анализирует особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, УК-6.2 Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда. УК-6.3 Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе

		анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений
--	--	---

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-3. Способен Самостоятельно решать задачи управления научеёмкими производствами на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3.1 Знает новые направления в развитии научных исследований и достижений техники на современном уровне и анализирует их результаты; ОПК-3.2 Умеет применять новейшее программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ОПК-3.3 Владеет новейшими достижениями науки и техники и инструментальными средствами управления в различных сферах профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен оценивать эффективность систем управления научеёмкими производствами, разработанными на основе современных математических методов	ОПК-4.1 Знает методы системного анализа и математического моделирования, методы цифровизации средств и платформы инфраструктуры информационных технологий в формировании требований к системам управления научеёмких производств ОПК-4.2 Умеет анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в системах управления научеёмкими производствами ОПК-4.3 Владеет методологией оценки эффективности систем управления научеёмкими производствами
ОПК-5. Способен определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами	ОПК-5.1 Знает понятие интеллектуальной собственности и особенности правового режима объектов интеллектуальных прав, виды и основные особенности объектов интеллектуальных прав, основные нормативные правовые акты, регулирующие права для решения

на них для решения задач в области развития наукоемких производств	задач в области развития наукоемких производств ОПК-5.2 Умеет регулировать систему субъективных интеллектуальных прав, соотношение интеллектуальных и вещественных прав, использовать нормативные правовые документы, международные и отечественные стандарты в сфере защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, ОПК-5.3 Владеет навыками договорных отношений, в частности, в области выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, проектных и изыскательских работ, по оказанию услуг для осуществления инновационной деятельности и договоров (контрактов) с инвесторами.
ОПК-6. Способен руководить научно-исследовательскими работами по разработке и верификации концептуальной и технологической возможности создания наукоемких технологий	ОПК-6.1 Знает подходы и приемы профессиональной научно-технической информации, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде научных аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей ОПК-6.2 Умеет реализовать методологию науки и техники, систематизацию и обобщение научной информации по использованию и формированию ресурсов, обосновывать теоретические положения на соответствие их реальности при помощи эксперимента. ОПК-6.3 Владеет современными научными методиками формирования новых направлений информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальной среды, программно-технических платформ для создания наукоемких технологий
ОПК-7. Способен руководить разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ и управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами (по отраслям)	ОПК-7.1 Знает структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами ОПК-7.2 Умеет анализировать проект как объект управления, оценить затраты по реализации проекта и стоимость ресурсов на практике применительно к системам предприятия,

	отраслевым и региональным инновационным системам ОПК-7.3 Владеет методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию пакетов информационных программ в управлении технологическими процессами и проектами
ОПК-9. Способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ в области профессиональной деятельности	ОПК -9.1 Знает педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований ОПК -9.2 Умеет создавать проекты основных и дополнительных образовательных программ и разрабатывает научно-методическое обеспечение их реализации ОПК -9.3 Владеет нормативными документами, регламентирующими требования к структуре образовательных программ, способами адаптации программ для учащихся с особыми образовательными потребностями

Знать:

- специфику научного знания в области управленческой деятельности;
- методы анализа характера и уровня развития организации;
- сущность управления развитием, его особенности, принципы, основные направления совершенствования;
- современные методы научных исследований, методики проведения анализа;

Уметь:

- собирать информацию и анализировать возникающие в процессе научного исследования проблемы с точки зрения современных научных парадигм;
- анализировать основные тенденции и характер развития рынка, развития организации;
- осмысливать и делать обоснованные выводы из собранной информации и проведенных расчетов

Владеть:

- практическими навыками использования отчетной информации организации в области определения модели и структуры ее управления;
- выбором модели управления стратегическими изменениями и разработкой рекомендаций по развитию бизнеса;
- способностью подготовки научно-экономических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- оценивать и представлять результаты выполненной работы.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Практика организуется в 1и 2 семестрах магистратуры на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления подготовки **27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами**. Контроль освоения студентами материала

практики осуществляется путем проведения зачета с оценкой.

Объем учебной практики

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			№1 семестра		№ 2 семестра	
	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	6	216	3	108	3	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,88	68	0,94	34	0,94	34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	1,88	68	0,94	34	0,94	34
Лекции	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	1,88	68	0,94	34	0,94	34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	1,88	68	0,94	34	0,94	34
Самостоятельная работа	4,12	148		74		74
Контактная самостоятельная работа				0,4		0,4
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (или другие виды самостоятельной работы)		147,2		73,6		73,6
Виды контроля:	Зачет с оценкой					
Вид итогового контроля	Зачет с оценкой					

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			№1 семестра		№ 2 семестра	
	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	6	162	3	81	3	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,88	50,76	0,94	25,38	0,94	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	1,88	50,76	0,94	25,38	0,94	25,38
Лекции	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	1,88	50,76	0,94	25,38	0,94	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	1,88	50,76	0,94	25,38	0,94	25,38
Самостоятельная работа	4,12	111,24		55,62		55,62
Контактная самостоятельная работа				0,4		0,4
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (или другие виды самостоятельной работы)		110,84		55,22		55,22
Виды контроля:	Зачет с оценкой					
Вид итогового контроля	Зачет с оценкой					

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Разделы практики

Раздел	Раздел практики	Объем раздела практики
Раздел 1	Раздел 1. Введение – цели и задачи учебной практики. Организационно-методические мероприятия.	16
Раздел 2	Раздел 2. Знакомство с научными направлениями организации. Анализ библиографии научных работ организации. Личное участие обучающегося в выполнении научно-исследовательской работы.	100
Раздел 3	Раздел 3. Выполнение индивидуального задания. Сбор, обработка и систематизация информационного материала. Оформление отчета.	100
	Всего часов	216

4.2 Содержание разделов практики

Раздел 1. Введение – цели и задачи учебной практики. Организационно-методические мероприятия.

Организация и планирование научных исследований. Методы активации творческой деятельности. Кибернетическая модель науки. Современное состояние, проблемы и перспективы развития химии и технологии полимерных материалов. Выбор научного направления. Этапы выполнения научно-исследовательской работы. Содержание основных документов, оформляемых при выполнении научно-исследовательских работ. Методы активации творческой деятельности: ассоциативные, контрольных вопросов, «мозговой штурм», «синектика», морфологический анализ, АРИЗ, обобщенный эвристический алгоритм

Раздел 2. Знакомство с научными направлениями организации. Анализ библиографии научных работ организации. Личное участие обучающегося в выполнении научно-исследовательской работы.

Классификация эксперимента. Основы математического планирования эксперимента в химии. Система измерений и метрологическая служба при проведении научных исследований. Расчет коэффициентов уравнений регрессии и построение математических моделей 1 и 2 порядка. Обработка результатов измерений. Правила составления графиков и таблиц.

Раздел 3. Выполнение индивидуального задания. Сбор, обработка и систематизация информационного материала. Оформление отчета.

Формы представления результатов научных исследований. Передача информации. Приемы свертывания информации. Правила оформления и представления к защите магистерской диссертации.

Подготовка результатов научных исследований к публикации. Правила и приемы представления основных документов. Изучение ГОСТов на библиографическое описание и составление отчета по НИР. ГОСТ 15.101-98.

Проектирование. Научная гипотеза, модель системы нового знания, план выполнения работ. Проведение исследовательских работ с целью проверить выдвинутую научную гипотезу. Подведение итогов и переосмысление полученных результатов для построения следующих гипотез и их проверки в ходе постановки новых проектных задач.

Три больших последовательно и параллельно выполняемых блока научно-

исследовательской деятельности: фундаментальные исследования, прикладные научные исследования и разработки. Цель фундаментальных изысканий состоит в открытии, изучении новых законов, явлений природы, расширении научного знания и установления его пригодности на практике. Теоретическое закрепление прикладных исследований, которые нацелены на поиск путей использования законов, прикладные научные изыскания подразделяются на следующие виды исследований и работ: поисковые; научно-исследовательские; опытно-конструкторские.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:				
1	-специфику научного знания в области управленческой деятельности;		+	+	+
2	-методы анализа характера и уровня развития организации;		+	+	+
3	-сущность управления развитием, его особенности, принципы, основные направления совершенствования;		+	+	+
4	-современные методы научных исследований, методики проведения анализа;		+		+
	Уметь:				
5	-собирать информацию и анализировать возникающие в процессе научного исследования проблемы с точки зрения современных научных парадигм;		+	+	+
6	-анализировать основные тенденции и характер развития рынка, развития организации;			+	+
7	-осмысливать и делать обоснованные выводы из собранной информации и проведенных расчетов			+	+
	Владеть:				
8	-практическими навыками использования отчетной информации организации в области определения модели и структуры ее управления;		+	+	+
9	-выбором модели управления стратегическими изменениями и разработкой рекомендаций по развитию бизнеса;			+	
10	-способностью подготовки научно-экономических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;		+	+	+
11	-оценивать и представлять результаты выполненной работы.		+	+	+
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК			
12	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа;	+	+	

		УК-1.2 Умеет осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; УК-1.3 Владеет навыками разработки стратегии действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.			
13	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий в том числе на иностранном (ых) языке (ах) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия. УК-4.2 Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах); создает на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; УК-4.3 Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке;		+	+
14	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и	УК-6.1 Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения		+	+

	способы ее совершенствования на основе самооценки	собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности. Анализирует особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, УК-6.2 Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда. УК-6.3 Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений			
	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК			
15	ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи управления наукоемкими производствами на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3.1 Знает новые направления в развитии научных исследований и достижений техники на современном уровне и анализирует их результаты; ОПК-3.2 Умеет применять новейшее программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ОПК-3.3 Владеет новейшими достижениями науки и техники и инструментальными средствами управления в различных сферах профессиональной деятельности	+	+	+
16	ОПК-4. Способен оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами,	ОПК-4.1 Знает методы системного анализа и математического моделирования, методы		+	+

	разработанными на основе современных математических методов	цифровизации средств и платформы инфраструктуры информационных технологий в формировании требований к системам управления наукоемких производств ОПК-4.2 Умеет анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их эффективности в системах управления наукоемкими производствами ОПК-4.3 Владеет методологией оценки эффективности систем управления наукоемкими производствами			
17	ОПК-5. Способен определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития наукоемких производств	ОПК-5.1 Знает понятие интеллектуальной собственности и особенности правового режима объектов интеллектуальных прав, виды и основные особенности объектов интеллектуальных прав, основные нормативные правовые акты, регулирующие права для решения задач в области развития наукоемких производств ОПК-5.2 Умеет регулировать систему субъективных интеллектуальных прав, соотношение интеллектуальных и вещественных прав, использовать нормативные правовые документы, международные и отечественные стандарты в сфере защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, ОПК-5.3	+	+	+

		Владеет навыками договорных отношений, в частности, в области выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, проектных и изыскательских работ, по оказанию услуг для осуществления инновационной деятельности и договоров (контрактов) с инвесторами.			
18	ОПК-6. Способен руководить научно-исследовательскими работами по разработке и верификации концептуальной и технологической возможности создания наукоемких технологий	ОПК-6.1 Знает подходы и приемы профессиональной научно-технической информации, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде научных аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей ОПК-6.2 Умеет реализовать методологию науки и техники, систематизацию и обобщение научной информации по использованию и формированию ресурсов, обосновывать теоретические положения на соответствие их реальности при помощи эксперимента. ОПК-6.3 Владеет современными научными методиками формирования новых направлений информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальной среды, программно-технических платформ для создания наукоемких технологий	+		
19	ОПК-7. Способен руководить разработкой комплексных	ОПК-7.1 Знает структурные, алгоритмические,		+	

	проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ и управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами (по отраслям)	технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами ОПК-7.2 Умеет анализировать проект как объект управления, оценить затраты по реализации проекта и стоимость ресурсов на практике применительно к системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам ОПК-7.3 Владеет методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию пакетов информационных программ в управлении технологическими процессами и проектами			+
20	ОПК-9. Способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ в области профессиональной деятельности	ОПК -9.1 Знает педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований ОПК -9.2 Умеет создавать проекты основных и дополнительных образовательных программ и разрабатывает научно-методическое обеспечение их реализации ОПК -9.3 Владеет нормативными документами, регламентирующими требования к структуре образовательных программ, способами адаптации программ для учащихся с особыми образовательными потребностями	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1 Практические занятия- практическая подготовка

Примерные темы

Предусмотрены практические занятия обучающегося в объеме 68 акад. ч.

№ п/п	№ раздела практики	Темы практических занятий	Часы
1 семестр			
1	1	Организация и планирование научных исследований	2
2	1	Методы активации творческой деятельности. Кибернетическая модель науки. Современное состояние, проблемы и перспективы развития химии и технологии полимерных материалов.	4
3	1	Выбор научного направления. Этапы выполнения научно-исследовательской работы.	2
4	1	Содержание основных документов, оформляемых при выполнении научно-исследовательских работ.	4
5	1	Методы активации творческой деятельности: ассоциативные, контрольных вопросов, «мозговой штурм», «синектика», морфологический анализ, АРИЗ, обобщенный эвристический алгоритм	4
7	2	Классификация эксперимента. Основы математического планирования эксперимента в химии.	6
8	2	Система измерений и метрологическая служба при проведении научных исследований	4
9	2	Расчет коэффициентов уравнений регрессии и построение математических моделей 1 и 2 порядка.	4
10	2	Обработка результатов измерений. Правила составления графиков и таблиц.	4
Итого			34
2 семестр			
16	4	Формы представления результатов научных исследований. Передача информации. Приемы свертывания информации.	2
17	4	Правила оформления и представления к защите магистерской диссертации	4
18	4	Подготовка результатов научных исследований к публикации. Правила и приемы представления основных документов.	2
19	5	Изучение ГОСТов на библиографическое описание и составление отчета по НИР. ГОСТ 15.101-98.	4
20	5	Научная гипотеза, модель системы нового знания, план выполнения работ. Проведение исследовательских работ с целью проверить выдвинутую научную гипотезу	2
21	5	Сбор, обработка и систематизация информационного материала. Оформление отчета.	4
Итого			34
Всего			68

6.2 Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки магистров по направлению подготовки **27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами** проведение лабораторных занятий по практике не предусмотрено.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

На практику учебным планом выделено 216 акад. часов (162 астр. часов) самостоятельной работы.

Основу содержания самостоятельной работы обучающегося при прохождении учебной практики составляет освоение методов, приемов, технологий разработки планов и программ проведения научных исследований приобретение практических навыков организации научно-исследовательской деятельности. Программа учебной практики включает также выполнение индивидуального задания, которое разрабатывается руководителем практики или руководителем диссертационной работы.

Самостоятельная работа проводится с целью закрепления знаний по практике и предусматривает:

- этапы изучения основных закономерностей развития науки в наукоемких отраслях нефтегазохимического комплекса;
- этапы получения практических навыков сбора и анализа научно-технической информации;
- этап практического освоения принципов проведения научного эксперимента и интерпретации его результатов;
- этапы приобретения практических навыков подготовки отчета о научно-исследовательской работе;
- этапы изучения роли научно-исследовательской деятельности в инновационной деятельности предприятия.

При проведении научно-исследовательской работы обучающийся должен собрать материал, необходимый для подготовки отчета по практике. Отчет по практике включает:

- систематизация текущего состояния научно-технической задачи в нефтегазохимической отрасли и существующих направлениях ее решения;
- результаты проведения математического моделирования в соответствии с индивидуальным заданием;
- интерпретацию результатов проведенного эксперимента в виде предлагаемого решения научно-технической задачи.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Комплект оценочных средств по практике предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы практики. А также для оценивания результатов обучения: знаний, умений, владений и уровня приобретенных компетенций.

Комплект оценочных средств включает:

- оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в форме устного опроса, позволяющего оценивать и диагностировать знание фактического материала, умение правильно использовать специальные термины и понятия, планировать и выполнять научное исследование;
- оценочные средства для проведения итогового контроля в форме зачета с оценкой.

8.1 Примеры оценочных средств текущего контроля знаний.

Примерный перечень тем индивидуальных заданий по учебной практике.

1. Инновация: содержание, признаки, классификация.
2. Инновационная деятельность и управление инновациями.
3. Инновационный менеджмент: содержание и функции.
4. Инновационный процесс.
5. Содержание этапов жизненного цикла инновации.
6. Трансфер технологий: содержание, объекты, виды и особенности.
7. Горизонтальный и вертикальный трансфер технологий.
8. Виды и особенности горизонтального трансфера технологий.
9. Основные формы трансфера технологий: преимущества и недостатки.
10. Продажа опытных образцов, как форма трансфера технологий.
11. Формы совместной разработки в рамках трансфера технологий.
12. Роль инновационной инфраструктуры в рамках трансфера технологий.
13. Инновационная инфраструктура трансфера технологий.
14. Источники финансирования инновационной деятельности.
15. Сравнительный анализ источников финансирования инновационной деятельности.
16. Методы финансирования инновационной деятельности.
17. Прямые методы финансирования инноваций.
18. Косвенные методы финансирования инноваций.
19. Формы и особенности бюджетного финансирования инноваций.
20. Процесс венчурного финансирования.
21. Стадии венчурного финансирования.
22. Субъекты венчурного финансирования.
23. Стимулирующие и ограничивающие факторы развития венчурного финансирования.
24. Бюджетное финансирование инноваций: принципы и задачи.
25. Инструменты государственного финансирования инновационной деятельности.
26. Бюджетные и внебюджетные фонды финансирования инноваций.
27. Государственная инновационная политика: содержание и направления.
28. Долговременная и текущая инновационная политика государства.
29. Цели и задачи государственной инновационной политики.
30. Принципы организации инновационной политики государства и функции государственных органов в сфере инноваций.
31. Основные механизмы и мероприятия государственной инновационной политики.
32. Разделение полномочий в сфере управления инновациями между федеральным и региональным уровнями государственного управления.
33. Направления, цели, задачи инновационной политики хозяйствующего субъекта.
34. Основные типы инновационных стратегий хозяйствующего субъекта.
35. Выбор и разработка инновационной стратегии организации.
36. Понятие и виды инновационного проекта.
37. Бизнес-план инновационного проекта: цели и задачи.
38. Основные требования к инновационному проекту.
39. Документальное оформление инновационного проекта.
40. Алгоритм составления бизнес-плана инновационного проекта.
41. Содержание инновационного проекта.

42. Сущность и принципы управления инновационными проектами.
43. Инновационный процесс: понятия и законы. Управление инновационным процессом.
44. Инновационный цикл. Концепция жизненного цикла товара. Понятие жизненного цикла инновации, фазы и исполнители.
45. Жизненный цикл нового продукта, новой операции: отличительные особенности.
46. Профессиональная научно-техническая информация при реализации инновационного цикла.
47. Характеристика инноваций в рамках функциональных областей логистики.
48. Проблемные сферы управления потоками в рамках химико-технологических систем.
49. Состояние и перспективы развития рынка технологий для производства
50. Рынок поставщиков оборудования для комплектации химико-технологических систем.
51. Цели, задачи, предмет, объект инновационной логистики.
52. Инновационный процесс как система потоковых процессов: взаимодействие материального, информационного, финансового и инновационного потоков.
53. Анализ схемы взаимодействия субъектов инновационной деятельности и образуемых при этом инновационных логистических цепей, систем.
54. Основы управления инновационными/нематериальными потоками.
55. Характеристика инноваций в рамках функциональных областей логистики.
56. Концепция цепочек создания (приращения) стоимости (метод ЦДС).
57. Понятие технологического трансфера. Формы передачи технологий на коммерческой и некоммерческой основах, их особенности. Вертикальный и горизонтальный методы продвижения инноваций. Распределение функций при горизонтальном методе продвижения инноваций.
58. Некоторые формы трансфера технологий: передача лицензий, передача ноу-хау, инжиниринг, промышленная кооперация, совместные предприятия, франчайзинг, техническая помощь, лизинг, содействие взаимодействию науки и промышленности и пр. Их преимущества и недостатки.
59. Основные источники финансирования инновационной деятельности. Сравнительный анализ источников финансирования.
60. Особенности венчурного финансирования инновационного развития.

8.2 Вопросы для итогового контроля освоения практики (Зачет с оценкой)

1. Стратегия и тактика научного исследования.
2. Фазы исследования: характеристика и содержание.
3. Фаза проектирования исследования.
4. Методологический замысел и творческое ядро исследования.
5. Выявление и определение противоречия.
6. Проблемная ситуация: подходы к описанию.
7. Проблема исследования.
8. Анализ результатов научных исследований (разработанность проблемы в науке), фокусировка новизны.
9. Объект и предмет исследования — общее и особенное.
10. Тема исследования. Факторы выбора темы.
11. Информационное обеспечение темы исследования.
12. Диагностика «качества» темы исследования.
13. Проведение обоснования актуальности темы исследования.
14. Цель исследования. Критерии достижения цели.
15. Критерии оценки результатов теоретического исследования.
16. Критерии оценки результатов эмпирического исследования.
17. Гипотеза исследования.
18. Формулировка гипотезы.
19. Задачи исследования. Связь задач и гипотезы исследования.
20. Технологическая фаза исследования.
21. Роль и возможности современных информационных технологий на различных этапах исследования.
22. Методические требования к выводам научного исследования.
23. Формулировка выводов и оценка полученных результатов.
24. Необходимость апробации научных результатов.
25. Представление результатов исследования.
26. Формы отчетов научно-исследовательской деятельности
27. Средства исследования.
28. Классификация методов научного познания.
29. Сущность теоретического и эмпирического методов научного познания.
30. Сущность, роль, состав и содержание общенаучных методов познания.
31. Общенаучные логические методы и приёмы познания (анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, обобщение, индукция, дедукция, аналогия, систематизация, обобщение и др.).
32. Системный анализ.
33. Моделирование.
34. Эксперимент.
35. Психологические и социологические методы исследования.
36. Роль и значение психологического и социологического инструментария в исследованиях.
37. Наблюдение и его исследовательские возможности.
38. Метод анализа результатов деятельности. Проблемы интерпретации полученных результатов.
39. Методы, основанные на применении знаний и интуиции специалистов: методы коллективных экспертных оценок, методы индивидуальных экспертных оценок.
40. Возможности командного подхода, индивидуальных и групповых

технологий принятия решений при организации и реализации коллективной и индивидуальной опытно-экспериментальной работы

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4 Структура и примеры билетов для зачета с оценкой (4 семестр).

Зачет с оценкой по практике «Учебная практика: научно-исследовательская работа» включает 2 контрольных вопроса, каждый из которых оценивается максимально в 20 баллов.

<i>«Утверждаю»</i> Зав.каф. ЛогЭКИ Мешалкин В.П. _____ (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 20__г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра логистики и экономической информатики
	27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
	Учебная практика: научно-исследовательская работа
Билет № _ 1. Методические требования к выводам научного исследования. 2. Моделирование.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с.
2. Дрецинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрецинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с.

Б. Дополнительная литература

3. Теория решения изобретательских задач: научное творчество : учебное пособие для вузов / М. М. Зиновкина, Р. Т. Гареев, П. М. Горев, В. В. Утемов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 124 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

1. Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования», ISSN 2070-7428
2. Специализированный научно-практический журнал «Логистика», RUSSIAN LOGISTICS JOURNAL, SSN 2219-7222
3. Научный журнал Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, ISSN 1996-3955
4. Журнал ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ ISSN 0869-3617, Электронный: 2072-0459
5. Федеральный институт промышленной собственности <http://www1.fips.ru>
6. Федеральная служба по интеллектуальной собственности <http://www.rupto.ru>
7. The United States Patent and Trademark Office <http://www.uspto.gov>
8. The European Patent Office <http://ep.espacenet.com>
9. Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).
10. Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus
11. Ресурсы SPRINGER: <http://link.springer.com>
12. Журнал Новое образование. Практический научно-методический журнал.
13. Журнал Перспективы науки и образования. ISSN: 2307-2334

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

<http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
<http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
<http://lib.msu.ru> - Научная библиотека Московского государственного университета
<http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
<http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах
<http://findebooker.com/> - поисковая система по книгам
<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
<http://lcweb.loc.gov> - Библиотека Конгресса США

9.3 Средства обеспечения освоения практики

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) могут применяться следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Zoom, Skype, Teams и отдельные специализированные модули LMS.

10 . ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по практике проводятся в форме практических занятий практической подготовке и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (моноблоки, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты иллюстрационных материалов к разделам практики

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры (моноблоки), укомплектованные программными средствами; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия; раздаточный материал раздаточный материал к практическим занятиям – практической подготовки.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2.	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
3.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
4.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
	- OneNote - Access - Publisher - InfoPath				
5.	O365ProPlusOpen Felty ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Да
6.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Нет

№ п.п.	Наименование программного обеспечения	Назначение	Категория ПО	Срок действия лицензии	Подтверждающие документы
1	SMath Studio	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
2	Python	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
3	Google Chrome	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
4	AnyLogic 6 University	бесплатный браузер	Лицензионное	бессрочное	акт внутреннего перемещения

					лицензий программного обеспечения от 16 марта 2011 года
5	GNU Octave	бесплатная образовательная программа		бессрочное	-

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62- 64ЭА/2013 от 02.12.2013	8 лицензий	бессрочно
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point	Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020	8 лицензий	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
3	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR, Архиватор	Государственный контракт № 143- 164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	8	бессрочная
4	Антиплагиат. ВУЗ	Контракт от 12.05.2020 № 19-17ЭА/2020	не ограничено, лимит проверок 6000	19.05.2022

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Введение – цели и задачи учебной практики. Организационно- методические	Знать: -специфику научного знания в области управленческой деятельности; -методы анализа характера и уровня развития организации; -сущность управления развитием,	Оценка за прохождение практики

мероприятия.	его особенности, принципы, основные направления совершенствования; -современные методы научных исследований, методики проведения анализа; Уметь: -собирать информацию и анализировать возникающие в процессе научного исследования проблемы с точки зрения современных научных парадигм; -анализировать основные тенденции и характер развития рынка, развития организации; -осмысливать и делать обоснованные выводы из собранной информации и проведенных расчетов Владеть: -практическими навыками использования отчетной информации организации в области определения модели и структуры ее управления; -выбором модели управления стратегическими изменениями и разработкой рекомендаций по развитию бизнеса; -способностью подготовки научно-экономических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; -оценивать и представлять результаты выполненной работы.	
Раздел 2. Знакомство с научными направлениями организации. Анализ библиографии научных работ организации.	Знать: -специфику научного знания в области управленческой деятельности; -методы анализа характера и уровня развития организации; -сущность управления развитием, его особенности, принципы, основные направления совершенствования; -современные методы научных исследований, методики проведения анализа; Уметь: -собирать информацию и анализировать возникающие в процессе научного исследования проблемы с точки зрения современных научных парадигм; -анализировать основные тенденции и характер развития рынка,	Оценка за прохождение практики

	развития организации; -осмысливать и делать обоснованные выводы из собранной информации и проведенных расчетов Владеть: -практическими навыками использования отчетной информации организации в области определения модели и структуры ее управления; -выбором модели управления стратегическими изменениями и разработкой рекомендаций по развитию бизнеса; -способностью подготовки научно-экономических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; -оценивать и представлять результаты выполненной работы.	
Раздел 3. Выполнение индивидуального задания. Сбор, обработка и систематизация информационного материала. Оформление отчета.	Знать: -специфику научного знания в области управленческой деятельности; -методы анализа характера и уровня развития организации; -сущность управления развитием, его особенности, принципы, основные направления совершенствования; -современные методы научных исследований, методики проведения анализа; Уметь: -собирать информацию и анализировать возникающие в процессе научного исследования проблемы с точки зрения современных научных парадигм; -анализировать основные тенденции и характер развития рынка, развития организации; -осмысливать и делать обоснованные выводы из собранной информации и проведенных расчетов Владеть: -практическими навыками использования отчетной информации организации в области определения модели и структуры ее управления; -выбором модели управления стратегическими изменениями и разработкой рекомендаций по развитию бизнеса; -способностью подготовки научно-	Оценка за отчет по практике

	экономических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; -оценивать и представлять результаты выполненной работы.	
--	---	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);
- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;
- Положением о практической подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 25.11.2020, протокол № 4, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 26.11.2020 № 117 ОД;
- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе практики
«Учебная практика: научно-исследовательская работа»

основной образовательной программы

27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
«Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами»

Форма обучения: очная

Номер изменения/дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«____» _____ 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ОРГАНИЗАЦИОННО-
УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»**

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«25» мая 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена: доц. Кафедры Логистики и экономической информатики
Меньшовой И.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Инновационных материалов и
защиты от коррозии «_____» _____ г. протокол

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки **27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами** (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и с рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом проведения практики кафедрой Инновационных материалов и защиты от коррозии РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Программа относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана блока (Блок 2. Практики) и рассчитана на проведение практики в 3 семестре обучения. Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области системного анализа, логистики и электронной экономики, управления знаниями и интеллектуального инжиниринга, экономического анализа наукоемких производств и цепей поставок, теории организации, методов исследований в менеджменте.

Цель практики: получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности путем самостоятельного творческого выполнения задач, поставленных программой практики. Формирование умений в оказании помощи объекту практики путем непосредственного участия в работе его отделов; сбор фактических данных о результатах работы объекта практики в области организации менеджмента на предприятии; получение профессиональных умений и навыков в области управления и реализации на предприятии инновационных проектов; аппаратного и информационного обеспечения управляющих систем различного уровня и назначения, а также получение опыта профессиональной деятельности. Разработка организационно-управленческих моделей процессов, явлений и объектов, оценка и интерпретация результатов, поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования; подготовка обзоров, отчетов и научных публикаций.

Задачи практики: являются формирование у обучающихся компетенций, связанных с

- формированием знаний об основных видах и задачах будущей профессиональной деятельности;

- обучением практическим методам и подходам к организационно-управленческой деятельности;

- приобретением практических навыков применения полученных в рамках образовательного процесса знаний, применения изученных инструментов организационно-управленческой деятельности.

Способ проведения практики: стационарная/выездная.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе. Рабочая программа практики может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора
--------------	-----------------------	-------------------------------

категории (группы) УК		достижения УК
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации и модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы УК-3.2 Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды; вырабатывает командную стратегию для решения профессиональных практических задач УК-3.3 Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями, психологические основы социального взаимодействия, формирует методы подготовки к переговорам, УК-5.2 Умеет организовывать и модерировать межкультурное взаимодействие соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей УК-5.3 Организует взаимодействие в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;

Профессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Типы задач и задачи профессиональной деятельности--организационно-управленческие				
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно-конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно-экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности ПК-2.3	Сквозные виды профессиональной деятельности 40 Профессиональный стандарт 40.033 «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

			Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	(уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации, ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода ПК-3,3	40 Сквозные виды профессиональной деятельности 40.033 Профессиональный стандарт. «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12

			Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства	ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоёмких инновационных проектов	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и	Сквозные виды профессиональной деятельности Профессиоальный стандарт 40.033 «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N

		химических производств	систем ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230 (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
--	--	------------------------	---	---

Знать:

- виды и задачи исследования,
- основные проблемы своей предметной области;
- современные методы научных исследований; методы экономического и стратегического анализа конкурентоспособности организации;
- методы представления результатов анализа; основы применения различных источников информации для проведения экономического и стратегического анализа

Уметь:

- обоснованно выбирать методы экономического и стратегического анализа необходимые для проведения исследований политики организации;
- осуществлять выбор средств решения задачи исследований,
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-экономической информации по теме исследований; оценивать и представлять результаты выполненной работы

Владеть:

- практическими навыками использования собранной информации для составления суждений о состоянии и тенденциях повышения конкурентоспособности организации и ее продвижения на рынке;
- способами сбора и анализа правовых и нормативных документов в области маркетинговой деятельности;
- систематизации информации, содержащейся в публичной отчетности организаций; способностью подготовки научно-экономических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; оценивать и представлять результаты выполненной работы.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Практика организуется в 3 семестре магистратуры на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления подготовки **27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами**. Контроль освоения студентами материала практики осуществляется путем проведения зачета с оценкой.

4. Объем практики

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	8	288	216
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	0,94	34	25,38
Самостоятельная работа в том числе в форме практической подготовки:		254	190,62
Контактная самостоятельная работа		0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов		253,6	190,32
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Разделы практики

Модуль	Раздел дисциплины	Самостоятельная работа, часов
1	Раздел 1. Введение – цели и задачи производственной практики. Организационно- методические мероприятия.	140
2	Раздел 2 Знакомство с областью деятельности организации прохождения практики. Анализ характеристик научно-исследовательской и производственной деятельности. Изучение методов. Анализ мероприятий по совершенствованию технологий. Выполнение индивидуального задания Оформление отчета	114
	Всего часов	254

4.2. Содержание разделов практики

Раздел 1. Введение – цели и задачи производственной практики. Организационно-методические мероприятия.

Раздел 2. Знакомство с областью деятельности организации прохождения практики. Анализ характеристик научно-исследовательской и производственной деятельности. Изучение методов. Анализ мероприятий по совершенствованию технологий. Выполнение индивидуального задания Оформление отчета.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:		Раздел 1	Раздел 2
	Знать:			
1	-виды и задачи исследования,		+	+
2	-основные проблемы своей предметной области;		+	+
3	-современные методы научных исследований; методы экономического и стратегического анализа конкурентоспособности организации;		+	+
4	-методы представления результатов анализа; основы применения различных источников информации для проведения экономического и стратегического анализа		+	
	Уметь:			
5	-обоснованно выбирать методы экономического и стратегического анализа необходимые для проведения исследований политики организации;		+	+
6	- осуществлять выбор средств решения задачи исследований,			+
7	-сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-экономической информации по теме исследований; оценивать и представлять результаты выполненной работы			+
	Владеть:			
8	-практическими навыками использования собранной информации для составления суждений о состоянии и тенденциях повышения конкурентоспособности организации и ее продвижения на рынке;		+	+
9	-способами сбора и анализа правовых и нормативных документов в области маркетинговой деятельности;			+
10	-систематизации информации, содержащейся в публичной отчетности организаций; способностью подготовки научно-экономических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; оценивать и представлять результаты выполненной работы.		+	+
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК		
11	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию	УК-3.1 Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации и модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы	+	+

	для достижения поставленной цели	УК-3.2 Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды; вырабатывает командную стратегию для решения профессиональных практических задач УК-3.3 Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения		
12	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий в том числе на иностранном (ых) языке (ах) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия. УК-4.2 Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах); создает на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; УК-4.3 Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке;	+	+
13	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями, психологические основы социального взаимодействия, формирует методы подготовки к переговорам, УК-5.2 Умеет организовывать и модерировать межкультурное взаимодействие соблюдать этические нормы и права человека; анализировать	+	+

		особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей УК-5.3 Организует взаимодействие в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;		
14	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно- конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	+	+
15	ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации, ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода	+	+

		ПК-3,3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции		
16	ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоёмких инновационных химических производств	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1 Практические занятия –практическая подготовка

Примерные темы

Предусмотрена практическая подготовка обучающегося в объеме 34 акад. ч.

№ п / п	№ раздела практики	Темы практических занятий	Часы
3 семестр			
1	1	Введение – цели и задачи производственной практики.	8
2	1	Организационно- методические мероприятия.	9
3	2	Методы активации творческой деятельности. Кибернетическая модель науки. Современное состояние, проблемы и перспективы развития химии и технологии полимерных материалов.	9
4	2	Выполнение индивидуального задания Оформление отчета	8
Итого			34

6.2 Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки магистров по направлению подготовки **27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами** проведение лабораторных занятий по практике не предусмотрено.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью закрепления знаний по практике и предусматривает:

Основу содержания самостоятельной работы обучающегося при прохождении производственной практики составляет освоение методов, приемов, технологий разработки планов и программ проведения научных исследований приобретение практических навыков организации научно-исследовательской деятельности.

Программа учебной практики включает также выполнение индивидуального задания, которое разрабатывается руководителем практики или руководителем диссертационной работы.

Программа производственной практики включает также инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с организацией (подразделением); установочные лекции, отражающие характеристику научных исследований, решение вопросов охраны труда и окружающей среды и т.д.; детальное ознакомление с технологиями производств, изучение технической документации, сбор материалов для отчета по практике. при прохождении производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающийся должен использовать совокупность форм и методов самостоятельной работы:

- ознакомление с организацией (местом прохождения практики), его областью деятельности, целями, задачами и особенностями функционирования;
- изучение методов, средств и технологий проектирования типовых технологических процессов;
- разработка основных мероприятий по совершенствованию типовых технологических процессов; □

- изучение специфики научного знания в области организационно-управленческой;
 - систематизация информации, содержащейся в публичной отчетности организации;
 - подготовка научно-экономических отчетов, обзоров, публикаций.
- практическое освоение приемов профессиональной деятельности, включая:

8.ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Итоговая оценка по дисциплине (зачет с оценкой, максимальная оценка – 100 баллов) выставляется студенту по итогам написания отчета о прохождении производственной практики (максимальная оценка за отчет о прохождении производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – 40 баллов, отчета о выполнении индивидуального задания (максимальная оценка за отчет о выполнении индивидуального задания – 20 баллов и итогового опроса студента (максимальная оценка за итоговый опрос – 40 баллов).

8.1. Требования к отчету о прохождении дисциплины

Отчет о прохождении производственной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности выполняется студентом во время прохождения практики в соответствии с календарным учебным графиком рабочего учебного плана подготовки магистров по направлению подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами магистерской программе «Организация и управление цифровизируемыми наукоемкими химическими производствами»

Отчет должен содержать следующие основные разделы:

- титульный лист с наименованием вида практики и названия предприятия
- места прохождения практики;
- содержание отчета;
- цели и задачи дисциплины;
- краткая историческая справка о предприятии
- места прохождения практики;
- ассортимент и объемы продукции, производимой предприятием, с указанием нормативных документов и сертификатов на выпускаемую продукцию;
- структура предприятия, основные производственные цеха и отделы;
- технологическая схема процесса производства основного продукта с указанием основного оборудования, применяемого для осуществления того или иного технологического процесса, при возможности
- с указанием параметров работы основного технологического оборудования:

8.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

Индивидуальное задание выполняется обучающимся самостоятельно на основе сбора дополнительной информации во время прохождения практики, а также информации, полученной из других источников, например, сети Интернет.

Индивидуальное задание направлено на углубленное изучение обучающимся тех или иных вопросов, связанных с организацией наукоемких производств.

Отчет о выполнении индивидуального задания должен выполняться в соответствии с требованиями, предъявляемыми к отчету о прохождении практики.

Отчет о выполнении индивидуального задания должен включать текст, необходимые рисунки, формулы, схемы и фотографии.

Примерный перечень тем индивидуальных заданий по практике:

1. Разработка стратегий развития организаций и их отдельных подразделений;
2. Руководство подразделениями предприятий и организаций разных форм собственности
- поиск,
3. Анализ и оценка информации для подготовки и принятия управленческих решений
4. Анализ существующих форм организации и процессов управления, разработка и обоснование предложений по их совершенствованию;
5. Оценки эффективности проектов с учетом фактора неопределенности.
1. Сбор научно-технической информации для выполнения патентного исследования по ГОСТ 15.011-96 по тематике магистерской диссертации с привлечением отечественных источников.
2. Сбор научно-технической информации для выполнения патентного исследования по ГОСТ 15.011-96 по тематике магистерской диссертации с привлечением зарубежных источников.
3. Сбор и классификация материалов и документов для описания продукции, выпускаемой предприятием.
4. Сбор и классификация материалов и документов для описания ресурсов используемых предприятием в своей деятельности.
5. Классификация бизнес-процессов организации.
6. Классификация информационных ресурсов предприятия.
7. Анализ и систематизация принципов управления организацией.
6. Сбор, систематизация и анализ научной литературы и технической документации по тематике магистерской диссертации с использованием отечественных библиотечных систем и баз данных.
7. Сбор, систематизация и анализ научной литературы по тематике магистерской диссертации с использованием международных баз цитирования.
8. Составление документации к отчету о выполнении этапа календарного плана научно-исследовательской работы по ГОСТ 7.32-2001.
9. Составление документации к разделам бизнес-плана.
10. Составление документации к разделам проекта в соответствии с требованиями проектной документации и требованиях к их содержанию (с изменениями на 23 января 2016 года)
11. Правила и нормативы организации наукоемких производств.
12. Системная концепция организации производства.
13. Промышленные предприятия как объект организации.
14. Планирование и оперативное управление подготовкой производства.
15. Производственный процесс и основные принципы его организации.
16. Типы, формы и методы организации производства.
17. Организация производства в первичных звеньях предприятия.
18. Охарактеризуйте основные кризисы развития организации согласно типологии И. Адизеса.
19. Принципы действия статических и динамических организаций, признаки и свойства органов управления динамически развивающихся организаций.
20. Принципы рационализации, направления рационализации организационной и трудовой деятельности.
21. Сущность трех принципов соответствия, понятие и основные виды эффективности.
22. Современные принципы построения эффективных организаций, разработанные Лайкертом (США), факторы и характеристики эффективной организации.

8.2. Примеры вопросов для итогового контроля освоения дисциплины зачет с оценкой (перечень вопросов для итогового контроля)
Максимальная оценка – 40 баллов

1. Характеристика и принципы документирования результатов работы организации.
2. Классификация и документирование ресурсов производственной деятельности организации.
3. Основные и обеспечивающие бизнес-процессы организации.
4. Общие принципы и специфика организации научно-исследовательской деятельности в научной организации.
5. Виды и структура производственной и научно-исследовательской деятельности в организации (на примере деятельности любого подразделения).
6. Принципы планирования производственной и научно-исследовательской деятельности на предприятии (на примере деятельности любого подразделения).
7. Принципы финансирования производственных, обеспечивающих и научно-исследовательских процессов в организации.
8. Методологические подходы к организации и проведению производственных, обеспечивающих и научно-исследовательских работ на предприятии.
9. Приемы защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.
10. Общие принципы организации проведения экспериментов и исследований. 32. Формы и приемы управления организацией на примере подразделения, в котором проходила технологическая практика.
11. Принципы разработки управляющей документации подразделения.
12. Возможные проблемы при осуществлении производственной и научноисследовательской деятельности и способы их решения.
13. Оценка инновационного потенциала предприятия (подразделения, лаборатории, научного коллектива).
14. Общие принципы организации работы предприятия.
15. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно-энергетических ресурсов. Основные положения. Типовые формы
16. Энергоресурсоэффективная модернизация производств композитных материалов на основе результатов Комплексного Экологического Обследования
17. Оптимизация энергоэффективности химико-технологической системы производства акриловой кислоты.
18. Системный анализ и оптимизация бизнес-процессов распределения химических реактивов на предприятии.
19. Исследование процессов поставки и применения противогололедных реагентов, применяемых в г. Москве
20. Разработка технико-экономического обоснования проектирования и производства гумата калия.
21. Энергоресурсоэффективная модернизация производства органических веществ на основе результатов Комплексного Экологического Обследования
22. Логистическое управление каналами распределения производства строительной керамики.
23. Автоматизированная система управления рисками производства меди
24. Компьютерные инструменты оптимизации энергоресурсоэффективных производств стеклокерамических композитов.
25. Системный анализ эколого-экономических инструментов оценки воздействия на окружающую среду.

26. Анализ энергоресурсоэффективной химико-технологической системы производства этилена.
27. Стратегическое управление энергоресурсосбережением в нефтегазохимическом кластере
28. Организация и логистическое управление энергоаудитом на газоперерабатывающем заводе.

8.4. Структура и пример билетов зачет соценкой

Зачет с оценкой по практике включает 2 контрольных вопроса, каждый из которых оценивается максимально в 20 баллов.

Пример билета для *зачета с оценкой*:

«Утверждаю» Зав.каф. ИМиЗК Ваграмян Т.А. (Подпись) _____ (И. О. Фамилия) «__» _____ 2022г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра Инновационных материалов и защиты от коррозии
	27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами Магистерская программа – «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами»
	Производственная практики: организационно-управленческая
Билет № 1 1. Принципы разработки управляющей документации подразделения 2. Организация и логистическое управление энергоаудитом на газоперерабатывающем заводе	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Мешалкин В.П., Белозерский А.Ю. Управление информатизацией для повышения эффективности промышленных предприятий: Учеб. Пособие. – Смоленск: Универсум, 2016. – 81 с.
2. Методические указания и программа производственной практики в бакалавриате: методические указания/ сост.: В.П. Мешалкин, В.А. Зайцев, А.Ю. Белозерский, С.В. Савинков - М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2017.- 44с.
2. Тихонов В. А., Ворона В. А., Митрякова Л. В. Теоретические основы научных исследований: Учебное пособие для вузов. М.: Горячая линия – Телеком, 2016. 320 с.
3. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: Учебное пособие. СПб.: Лань, 2013. 224 с.
4. Охрана интеллектуальной собственности: учебное пособие / Е. А. Василенко, Т. В. Мещерякова, Д. А. Бобров, В. А. Желтов – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2007. 104 с.
5. Богомолов Б.Б. «Информационный менеджмент и жизненный цикл информационных систем» М: РХТУ, 2009 – 60 с.
6. Меньшиков В.В., Быков Е.Д. «Организация и управление высокотехнологичными программами и проектами» М: РХТУ, 2010- 112 с.

7. Богомолов Б.Б. Организационно-экономическое моделирование. Моделирование бизнес-процессов. М: РХТУ, 2011. – 96 с.
8. Ветрова О.Б. Управление инновациями на уровне компании. М: РХТУ, 2011. – 60 с.
9. Богомолов Б.Б. Структурное моделирование химико-технологических процессов М: РХТУ, 2011. – 148 с.
10. Меньшиков В.В., Аверина Ю.М., Зубарев А.М. Технологический маркетинг, коммерциализация и принципы реализации инноваций (140 с.) М: РХТУ, 2011. – 60 с. 123
11. Основы проектирования окрасочных производств. учеб. пособие/ В.В. Меньшиков, Б.Б. Богомолов, Е.Д. Быков, Ю.М.Аверина, Е.О.Рыбина, А.Ю.Курбатов – М: РХТУ, 2018. – 132 с.
12. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с.
13. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с.

Б. Дополнительная литература

2. Мешалкин В.П. Экспертные системы в химической технологии. – М.: «Химия», 1995. – 368 с.: ил. (Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: Учебное пособие. СПб.: Лань, 2013. 224 с.

Журнал:

1. Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования»
2. Специализированный научно-практический журнал «Логистика», RUSSIAN LOGISTICS JOURNAL
3. Научный журнал Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований
4. Журнал ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ
5. Федеральный институт промышленной собственности <http://www1.fips.ru>
6. Федеральная служба по интеллектуальной собственности <http://www.rupto.ru>
7. The United States Patent and Trademark Office <http://www.uspto.gov>
8. The European Patent Office <http://ep.espacenet.com>
9. Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция)
10. Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus
11. Ресурсы SPRINGER: <http://link.springer.com>
12. Журнал Новое образование. Практический научно-методический журнал.
13. Журнал Перспективы науки и образования.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

- <http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
- <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
- <http://lib.msu.ru> - Научная библиотека Московского государственного университета
- <http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
- <http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах
- <http://findebook.com/> - поисковая система по книгам
- <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
- <http://lcweb.loc.gov> - Библиотека Конгресса США

9.3 Средства обеспечения освоения практики

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) могут применяться следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Zoom, Skype, Teams и отдельные специализированные модули LMS.

10 . ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по практике проводятся в форме практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (моноблоки, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации;

библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты иллюстрационных материалов к разделам практики

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры (моноблоки), укомплектованные программными средствами; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия; раздаточный материал раздаточный материал к практическим занятиям – практической подготовки.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, кафедральные библиотеки электронных изданий.

13.5 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2.	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
3.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
4.	Microsoft Office	Контракт № 28-	12 месяцев	Лицензия на ПО,	Нет

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
	Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath	35ЭА/2020 от 26.05.2020	(ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	принимающее участие в образовательных процессах.	
5.	O365ProPlusOpen Felty ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Да
6.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Нет

№ п.п.	Наименование программного обеспечения	Назначение	Категория ПО	Срок действия лицензии	Подтверждающие документы
1	SMath Studio	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-

2	Python	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
3	Google Chrome	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
4	AnyLogic 6 University	бесплатный браузер	Лицензионное	бессрочное	акт внутреннего перемещения лицензий программного обеспечения от 16 марта 2011 года
5	GNU Octave	бесплатная образовательная программа		бессрочное	-

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	8 лицензий	бессрочно
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	8 лицензий	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
3	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR, Архиватор	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	8	бессрочная
4	Антиплагиат. ВУЗ	Контракт от 12.05.2020 № 19-17ЭА/2020	не ограничено, лимит проверок 6000	19.05.2022

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПРОХОЖДЕНИЯ

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Введение – цели и задачи производственной практики. Организационно-методические мероприятия.	<i>Знает:</i> -виды и задачи исследования, -основные проблемы своей предметной области; -современные методы научных исследований; методы экономического и стратегического анализа конкурентоспособности организации; -методы представления результатов анализа; основы применения различных источников информации для проведения экономического и стратегического анализа <i>Умеет:</i> -обоснованно выбирать методы экономического и стратегического анализа необходимые для проведения исследований политики организации; - осуществлять выбор средств решения задачи исследований, -сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-экономической информации по теме исследований; оценивать и представлять результаты выполненной работы <i>Владеет:</i> -практическими навыками использования собранной информации для составления суждений о состоянии и тенденциях повышения конкурентоспособности организации и ее продвижения на рынке; -способами сбора и анализа правовых и нормативных документов в области маркетинговой деятельности; -систематизации информации, содержащейся в публичной отчетности организаций; способностью подготовки научно-экономических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Оценка за отчет о прохождении практики
Раздел 2. Знакомство с областью деятельности организации прохождения практики. Анализ характеристик	<i>Знает:</i> -виды и задачи исследования, -основные проблемы своей предметной области; -современные методы научных	Оценка за отчет о прохождении практики Оценка за отчет о выполнении

научно-исследовательской и производственной деятельности. Изучение методов. Анализ мероприятий по совершенствованию технологий. Выполнение индивидуального задания. Оформление отчета.	исследований; методы экономического и стратегического анализа конкурентоспособности организации; -методы представления результатов анализа; основы применения различных источников информации для проведения экономического и стратегического анализа <i>Умеет:</i> -обоснованно выбирать методы экономического и стратегического анализа необходимые для проведения исследований политики организации; - осуществлять выбор средств решения задачи исследований, -сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-экономической информации по теме исследований; оценивать и представлять результаты выполненной работы <i>Владеет:</i> -практическими навыками использования собранной информации для составления суждений о состоянии и тенденциях повышения конкурентоспособности организации и ее продвижения на рынке; -способами сбора и анализа правовых и нормативных документов в области маркетинговой деятельности; -систематизации информации, содержащейся в публичной отчетности организаций; способностью подготовки научно-экономических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; оценивать и представлять результаты выполненной работы.	индивидуального задания Оценка за зачет с оценкой практике
--	---	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);
- Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом

университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе практики
«Производственная практика: организационно-управленческая практика»
основной образовательной программы

27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
**«Организация и управление цифровизированными наукоемкими
химическими производствами»**
наименование ООП

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«25» мая 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена: доц. Кафедры Логистики и экономической информатики
Меньшовой И.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Логистики и экономической информатики 27.04.21г. протокол №8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки **27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами** (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и с рекомендациями методической комиссии и накопленным опытом проведения практики кафедрой Логистики и экономической информатики РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Программа относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана блока (Блок 2. Практики) и рассчитана на проведение практики в 3 и 4 семестрах обучения.

Цель практики: формирование у обучающихся представления об организации научно-исследовательской деятельности, ознакомления с методологическими основами планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательской и образовательной деятельности; развитие у обучающихся личностно-профессиональных качеств исследователя. систематизация результатов и составление отчета о результатах научно-исследовательской работы; публичная защита результатов научно-исследовательской работы и публикация результатов в научных изданиях.

Задачи практики являются приобретение навыков планирования и выполнения научно-исследовательской работы; обработка, интерпретация и представление научных результатов; подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы формирование у обучающихся компетенций, связанных с формированием у обучающихся первичного представления об организации научно-исследовательской деятельности, ознакомления с методологическими основами планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Способ проведения практики: стационарная/выездная – выбрать способ проведения в соответствии с ФГОС ВО.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа практики может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость, реализуемость и требования, предъявляемые к проектной работе. УК-2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и

		теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта; УК-2.3 Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности;
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий в том числе на иностранном (ых) языке (ах) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия. УК-4.2 Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах); создает на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; УК-4.3 Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке;
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотношения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности. Анализирует особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, УК-6.2 Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и

		перспектив развития рынка труда. УК-6.3 Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений
--	--	--

Профессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Типы задач и задачи профессиональной деятельности--организационно-управленческие				
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно-конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности ПК-2.3	Сквозные виды профессиональной деятельности 40 Профессиональный стандарт 40.033 «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции

			Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации - 7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок	40 Сквозные виды профессиональной деятельности 40.033 Профессиональный стандарт. «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства

			наукоемкой организации, ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода ПК-3,3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации - 7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования
--	--	--	--	---

				производства на уровне промышленной организации
Типы задач и задачи профессиональной деятельности - научно-исследовательские				
Стратегическое управление процессами организации сетей поставок на уровне промышленной организации	Решать задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства с использованием современных информационных систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции	ПК-5 Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	ПК-5.1 Знает: законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции ПК-5-2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере	Профессиональный стандарт 40.084 Специалист по организации сетей поставок машиностроительных организаций (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 декабря 2014 г. N 1142н) (уровень квалификации - 7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами организации сетей поставок на уровне промышленной организации

			производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации	
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства	ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоёмких инновационных проектов химических производств	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов ПК-6.3 Владеет основными	Сквозные виды профессиональной деятельности Профессиональный стандарт 40.033 «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230

			положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	(уровень квалификации - 7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
--	--	--	--	--

Знать:

- концепции управления наукоёмкими производствами,
 - показатели эффективности наукоёмких производств,
 - инструменты наукоёмких предприятий и производств,
 - опасности и масштабы негативного влияния наукоёмких производств на человека,
- Уметь:

- применить на практике концепции управления наукоёмкими производствами,
- анализировать выбор методов и средств для повышения эффективности наукоёмких производств,
- идентифицировать вредные воздействия.

Владеть:

- способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ;
- способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

4. Объем практики

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			№ 3 семестра		№ 4 семестра	
	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.
Общая трудоемкость практики	12	432	4	144	8	288
Контактная работа – аудиторные занятия:	2,83	102	0,94	34	1,89	68
в том числе в форме практической подготовки (при наличии):	2,83	102	0,94	34	1,89	68
Вид контактной работы (при наличии):	2,83	102	0,94	34	1,89	68
в том числе в форме практической подготовки (при наличии):	2,83	102	0,94	34	1,89	68
Самостоятельная работа	9,17	330	3,06	110	6,11	220
Контактная самостоятельная работа (АттК из УП для зач / зач с оц.)				0,4		0,4
Самостоятельное изучение разделов практики (или другие виды самостоятельной работы)		329,2		109,6		219,6
Виды контроля:	Зачет с оценкой					
Вид контроля	Зачет с оценкой					

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			№ 3 семестра		№ 4 семестра	
	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.
Общая трудоемкость практики	12	324	4	108	8	216
Контактная работа – аудиторные занятия:	2,83	76,41	0,94	25,38	1,89	51,03

в том числе в форме практической подготовки (при наличии):	2,83	76,41	0,94	25,38	1,89	51,03
Вид контактной работы (при наличии):	2,83	76,41	0,94	25,38	1,89	51,03
в том числе в форме практической подготовки (при наличии):	2,83	76,41	0,94	25,38	1,89	51,03
Самостоятельная работа	9,17	247,6	3,06	82,6	6,11	165
Контактная самостоятельная работа (АттК из УП для зач / зач с оц.)				0,4		0,4
Самостоятельное изучение разделов практики (или другие виды самостоятельной работы)		246,8		82,2		164,6
Виды контроля:	Зачет с оценкой					
Вид контроля	Зачет с оценкой					

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Разделы практики

Раздел	Раздел практики	Объем раздела практики
Раздел 1	Раздел 1. Организация выполнения НИР	144
Раздел 2	Раздел 2. Содержание научно-исследовательской работы.	288
	Всего часов	432

4.2 Содержание разделов практики

Раздел 1. Организация выполнения НИР

- выбор тематики магистерской диссертации, утверждение научного руководителя магистранта;
- планирование научно-исследовательской работы, утверждение плана магистерской диссертации;
- ознакомление с публикациями по теме магистерской диссертации, составление литературного обзора;
- выбор и разработка методик проведения экспериментов и аналитического обеспечения НИРМ;
- модернизация и освоение оборудования для проведения исследования; - проведение экспериментов по плану исследования;
- формирование фактологической и аналитической информационной базы научного исследования;
- разработка предложений и рекомендаций по решенным проблемам исследования;
- оформление результатов исследования.
- разработка предложений и рекомендаций по решенным проблемам исследования;
- оформление результатов исследования.

Раздел 2. Содержание научно-исследовательской работы. Содержание НИР определяется кафедрой и назначенным научным руководителем. Научный руководитель магистерской программы устанавливает обязательный перечень форм научно-исследовательской работы (в том числе необходимых для получения зачетов по научно-

исследовательской работе в семестре) и степень участия в научно- исследовательской работе магистрантов в течение всего периода обучения.

Выполнение научных исследований. Составление программы исследования. Структура и содержание основных разделов отчета о научно-исследовательской работе. Формулирование целей и задач исследования; составление аналитического обзора по теме исследования; выбор эффективных методов и методик достижения желаемых результатов исследования. Проведение соответствующих экспериментов для получения практических результатов; анализ, интерпретация и обобщение результатов исследования; формулировка выводов; написание отчета

План научно-исследовательской работы разрабатывается научным руководителем магистранта, утверждается на заседании кафедры и фиксируется по каждому семестру в отчете по научно-исследовательской работе. НИР в семестре может осуществляться в следующих формах:

- осуществление научно-исследовательских работ в рамках госбюджетной научно-исследовательской работы кафедры;
- участие в решение научно-исследовательских работ, выполняемых в рамках договоров с образовательными учреждениями и исследовательскими коллективами;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках магистерской диссертации;

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:		Раздел 1	Раздел 2
	Знать:			
1	-концепции управления наукоёмкими производствами;		+	+
2	показатели эффективности наукоёмких производств;		+	+
3	-инструменты наукоёмких предприятий и производств;		+	+
4	- опасности и масштабы негативного влияния наукоёмких производств на человека,		+	
	Уметь:		+	+
5	-применить на практике концепции управления наукоёмкими производствами,		+	+
6	-анализировать выбор методов и средств для повышения эффективности наукоёмких производств,		+	+
7	-идентифицировать вредные воздействия.		+	+
	Владеть:			
8	-способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ;		+	+
9	-способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.			+
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК		
10	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость, реализуемость и требования, предъявляемые к проектной работе. УК-2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта; УК-2.3	+	+

		Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности;		
11	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий в том числе на иностранном (ых) языке (ах) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия. УК-4.2 Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах); создает на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; УК-4.3 Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке;		+
12	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности. Анализирует особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, УК-6.2 Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда. УК-6.3 Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений	+	+

	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК		
13	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно-конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и применения основных методов организационно экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	+	+
14	ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации, ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода ПК-3,3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки	+	+

		жизненного цикла промышленной продукции		
15	ПК-5 Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	ПК-5.1 Знает: законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции ПК-5.2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации	+	+
16	ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоёмких инновационных химических производств	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций проектирования исследуемых процессов и систем ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1 Практические занятия практической подготовки

Примерные темы

Предусмотрены практические практической подготовки занятия обучающегося в объеме 68 акад. ч.

№ п/п	№ раздела практики	Темы практических занятий	Часы
1 семестр			
1	1	выбор тематики магистерской диссертации, утверждение научного руководителя магистранта;	2
2	1	планирование научно-исследовательской работы, утверждение плана магистерской диссертации;	4
3	1	ознакомление с публикациями по теме магистерской диссертации, составление литературного обзора;	2
4	1	выбор и разработка методик проведения экспериментов и аналитического обеспечения НИРМ;	4
5	1	модернизация и освоение оборудования для проведения исследования; -проведение экспериментов по плану исследования;	4
6	2	формирование фактологической и аналитической информационной базы научного исследования;	6
7	2	выбор тематики магистерской диссертации, утверждение научного руководителя магистранта;	4
8	2	планирование научно-исследовательской работы, утверждение плана магистерской диссертации;	4
9	2	ознакомление с публикациями по теме магистерской диссертации, составление литературного обзора;	4
Итого			34
2 семестр			
10	4	Составление программы исследования. Структура и содержание основных разделов отчета о научно-исследовательской работе.	2
11	4	Формулирование целей и задач исследования; составление аналитического обзора по теме исследования;	4
12	4	Проведение соответствующих экспериментов для получения практических результатов;	20
13		Выбор эффективных методов и методик достижения желаемых результатов исследования.	4
14	5	Сбор, обработка и систематизация информационного материала. Оформление отчета.	4
Итого			34
Всего			68

6.2 Лабораторные занятия

Учебным планом подготовки магистров по направлению подготовки **27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами** проведение лабораторных занятий по практике не предусмотрено.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

На дисциплину производственная практика: научно-исследовательская работа (НИР) проводится в объеме 432 часов.

Регламент научно-исследовательской работы определяется и устанавливается в соответствии с учебным планом, рабочей программой к научно-исследовательской работе и темой выпускной квалификационной работы.

Основу содержания самостоятельной работы обучающегося при выполнении научно-исследовательской работы составляет освоение методов, приемов, технологий разработки планов и программ проведения научных исследований приобретение практических навыков организации научно-исследовательской деятельности.

При выполнении научно-исследовательской работы обучающийся должен использовать совокупность форм и методов самостоятельной работы:

- изучение методик анализа и систематизации научно-технической информации;
- обработка, интерпретация и представление научных результатов
- систематизация собранного материала.

Практическое освоение приемов профессиональной деятельности, включая:

-участие в выполнении научно-исследовательских работ участие в подготовке отчетных материалов по научно-исследовательским работам

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний предусматривает:

– ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;

- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике курса;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче зачета с оценкой.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ

Комплект оценочных средств по дисциплине «Производственная практика: научно-исследовательская работа» предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы дисциплины «Научно-исследовательская работа».

А также для оценивания результатов обучения: знаний, умений, владений и уровня приобретенных компетенций.

Комплект оценочных средств включает: оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в форме устного опроса, позволяющего оценивать и диагностировать знание фактического материала, умение правильно использовать специальные термины и понятия, планировать и выполнять научное исследование; оценочные средства для проведения итогового контроля.

8.1. Примерный перечень тем научно-исследовательских работ

1. Системный анализ эколого-экономических инструментов оценки воздействия на окружающую среду
2. Анализ энергоресурсоэффективной химико-технологической системы производства этилена
3. Стратегическое управление энергоресурсосбережением в нефтегазохимическом кластере
4. Анализ эффективности и разработка рекомендаций для экологически безопасного применения ФОСФОГИПСА биологической рекультивации полигонов бытовых отходов
5. Анализ технологии очистки и восстановления водных объектов, в том числе, загрязненных фильтратами полигонов с использованием модульных биооплато.
6. Анализ энергоресурсоэффективности процессов горения углеводородов электромагнитным воздействием.
7. Анализ энергоресурсоэффективности процессов технологии утилизации аккумуляторных батарей с получением товарных литий-содержащих растворов.
8. Анализ энергоресурсоэффективной экологически безопасной технологической схемы извлечения ценных продуктов при переработке отработанных литий-ионных источников тока.
9. Управление проектированием высокоэффективных аппаратов воздушного охлаждения
10. Применение каскада ситчатых колонн для интенсификации процесса разделения веществ в режиме хроматографии
11. Анализ эффективности транспортной логистики предприятия по переработке отходов изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

8.2. Примеры вопросов для текущего контроля освоения практики

Максимальная оценка за каждую работу – 5 баллов

3 семестр

Контрольная точка1 Максимальная оценка – 20 баллов – Представление программы научного исследования.

Контрольная точка2 – Основные достижения науки и производства по теме исследования.

Контрольная точка3 – Актуальность выполняемой работы.

Контрольная точка4 – Обоснование выбора и характеристика применяемых методов исследования.

Контрольная точка5 – Предполагаемые научные и практические результаты выполняемого исследования.

4 семестр

Контрольная точка6 – Контроль выполнения программы научно-исследовательской работы.

Контрольная точка7– Анализ аналитического обзора по теме исследования.

Контрольная точка8 – Необходимость корректировки темы и методов выполняемого исследования.

Контрольная точка9 – Анализ полученных научных результатов.

Контрольная точка10 – Графическое представление результатов эксперимента.

Контрольная точка11 – Соответствие содержания отчета программе исследования.

Контрольная точка12 – Качество оформления отчета. –

8.3. Итоговый контроль освоения практики

8.3.1. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения практики (3_ семестр)

Перечень вопросов:

1. Основные физико-химические, инженерно-технологические и организационно-управленческие способы ресурсосбережения.

2. Ресурсоэнергосберегающие экологически безопасные цепи поставок.
3. Организационно-управленческий фактор повышения энергоресурсоэффективности, экологической безопасности и конкурентоспособности предприятий и цепей поставок химических предприятий.
4. Проектирование по критерию «бережливое производство + шесть сигм»). Производство «точно вовремя».
5. Логистические цепи (ЛЦ) и логистические системы (ЛС) ресурсоэнергосберегающих химических предприятий (РЭС ХП). Звенья логистической цепи.
6. Анализ систем управления запасами. Имитационное моделирование систем управления запасами: общие принципы.
7. Основные цели и задачи складской логистики (распределительно-сбытовая логистика). Складирование как способ выравнивания спроса и предложения
8. Краткая сравнительная характеристика «вытягивающих» («тянущих») и «выталкивающих» («толкающих») логистических систем.
9. Организационно-функциональные структуры логистических систем, служб логистики и цепей поставок химических предприятий..
10. Стратегия «нулевых отходов» («Zero Waste») в «зеленых» цепях поставок.
11. Основные понятия анализа и синтеза оптимальных энергоресурсоэффективных химико-технологических систем (ХТС).

8.3.2. Примеры контрольных вопросов для итогового контроля освоения практики (4_ семестр)

12. Краткая характеристика микрологистических стратегий MRP-I, MRP-II, ERP.
13. Классификация и структура логистических затрат. Оценка эффективности цепей поставок: качественные и количественные критерии.
14. Микрологистические стратегии «Канбан». Система японского менеджмента «Кайдзен».
15. Общая характеристика предприятий химической промышленности как специальных объектов исследования промышленной логистики
16. «CALS»-технологии» как непрерывная интегрированная информационная логистическая поддержка всего ЖЦ химической продукции.
17. Организационно-функциональные структуры логистических систем, служб логистики и цепей поставок химических предприятий.
18. Понятие и виды логистических рисков. Стратегии управления риском. Управление логистическими рисками на основе методов классической теории риска.
19. Назначение, цели и задачи контроллинга энергосбережения. Контроллинг, как новый инструмент в теории и практике управления производством
20. Основные задачи логистического управления транспортированием (распределительно-транспортная логистика).
21. Основные виды логистической деятельности (логистические функции).
22. Стандарт менеджмента качества (ISO 9000); безопасности цепей поставок (ISO 28000);
23. Интеллектуальная система оптимальной компоновки оборудования химических производств. Назначение и режимы функционирования интеллектуальной системы.
24. Эволюция теории и практики использования кластерной концепции. Подходы к классификации кластеров.

8.4. Структура и пример билетов зачет соценкой

Зачет с оценкой по практике включает 2 контрольных вопроса, каждый из которых

оценивается максимально в 20 баллов.

Пример билета для *зачета с оценкой*:

«Утверждаю» Зав.каф. ЛогЭКИ Мешалкин В.П. (Подпись) _____ (И. О. Фамилия) «__» _____ 2022г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра Инновационных материалов и защиты от коррозии
	27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами Магистерская программа – «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами»
Производственная практики: НИР	
Билет № 1	
1. Стандарт менеджмента качества (ISO 9000) 2.«CALS»-технологии» как непрерывная интегрированная информационная логистическая поддержка всего ЖЦ химической продукции.	

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1.Мешалкин В.П., Белозерский А.Ю. Управление информатизацией для повышения эффективности промышленных предприятий: Учеб. Пособие. – Смоленск: Универсум, 2016. – 81 с. 2.Методические указания и программа производственной практики в бакалавриате: методические указания/ сост.: В.П. Мешалкин, В.А. Зайцев, А.Ю. Белозерский, С.В. Савинков - М.:РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2017.- 44с.

2.Тихонов В. А., Ворона В. А., Митрякова Л. В. Теоретические основы научных исследований: Учебное пособие для вузов. М.: Горячая линия – Телеком, 2016. 320 с.

3.Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: Учебное пособие. СПб.: Лань, 2013. 224 с.

4.Охрана интеллектуальной собственности: учебное пособие / Е. А. Василенко, Т. В. Мещерякова, Д. А. Бобров, В. А. Желтов – М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2007. 104 с.

5.Богомолов Б.Б. «Информационный менеджмент и жизненный цикл информационных систем» М: РХТУ, 2009 – 60 с.

6.Меньшиков В.В., Быков Е.Д. «Организация и управление высокотехнологичными программами и проектами» М: РХТУ, 2010- 112 с.

7.Богомолов Б.Б. Организационно-экономическое моделирование. Моделирование бизнес-процессов. М: РХТУ, 2011. – 96 с.

8.Ветрова О.Б. Управление инновациями на уровне компании. М: РХТУ, 2011. – 60 с.

9.Богомолов Б.Б. Структурное моделирование химико-технологических процессов М: РХТУ, 2011. – 148 с.

10.Меньшиков В.В., Аверина Ю.М., Зубарев А.М. Технологический маркетинг, коммерциализация и принципы реализации инноваций (140 с.) М: РХТУ, 2011. – 60 с. 123

11.Основы проектирования окрасочных производств. учеб. пособие/ В.В. Меньшиков, Б.Б. Богомоллов, Е.Д. Быков, Ю.М.Аверина, Е.О.Рыбина, А.Ю.Курбатов – М: РХТУ, 2018. – 132 с.

12.Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с.

13.Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 274 с.

Б. Дополнительная литература

2.Мешалкин В.П. Экспертные системы в химической технологии. — М.: «Химия», 1995. — 368 с.: ил. (Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства: Учебное пособие. СПб.: Лань, 2013. 224 с.

9.2 Рекомендуемые источники научно-технической информации

Журнал

1.Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования», ISSN 2070-7428

2.Специализированный научно-практический журнал «Логистика», RUSSIAN LOGISTICS JOURNAL, SSN 2219-7222

3.Научный журнал Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, ISSN 1996-3955

4.Журнал ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В РОССИИ ISSN 0869-3617, Электронный: 2072-0459

5.Федеральный институт промышленной собственности <http://www1.fips.ru>

6.Федеральная служба по интеллектуальной собственности <http://www.rupto.ru>

7.The United States Patent and Trademark Office <http://www.uspto.gov>

8.The European Patent Office <http://ep.espacenet.com>

9.Политематические базы данных CAPLUS, COMPENDEX (США); INSPEC (Великобритания); PASCAL (Франция).

10.Базы цитирования РИНЦ, Web of Science, Scopus

11.Ресурсы SPRINGER: <http://link.springer.com>

12.Журнал Новое образование. Практический научно-методический журнал.

13.Журнал Перспективы науки и образования. ISSN: 2307-2334

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

<http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека

<http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России

<http://lib.msu.ru> - Научная библиотека Московского государственного университета

<http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов

<http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах

<http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека

<http://lcweb.loc.go> - Библиотека Конгресса США

9.3 Средства обеспечения освоения практики

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

— компьютерные презентации интерактивных лекций;

- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;
- Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) могут применяться следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:
- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
 - платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
 - платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
 - учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
 - сервисы по доставки e-mail сообщений.
- Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Zoom, Skype, Teams и отдельные специализированные модули LMS.

10 . ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по практике проводятся в форме практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (моноблоки, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты иллюстрационных материалов к разделам практики

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры (моноблоки), укомплектованные программными средствами; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия; раздаточный материал раздаточный материал к практическим занятиям – практической подготовки.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2.	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
3.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
4.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
	• Excel • Power Point • Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath		перехода на обновлённую версию продукта)		
5.	O365ProPlusOpen Felty ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acdmc AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Да
6.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Нет

№ п.п.	Наименование программного обеспечения	Назначение	Категория ПО	Срок действия лицензии	Подтверждающие документы
1	SMath Studio	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
2	Python	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
3	Google	бесплатная	бесплатное	бессрочное	-

	Chrome	образовательная программа			
4	AnyLogic 6 University	бесплатный браузер	Лицензионное	бессрочное	акт внутреннего перемещения лицензий программного обеспечения от 16 марта 2011 года
5	GNU Octave	бесплатная образовательная программа		бессрочное	-

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	8 лицензий	бессрочно
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	8 лицензий	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
3	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR, Архиватор	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	8	бессрочная
4	Антиплагиат. ВУЗ	Контракт от 12.05.2020 № 19-17ЭА/2020	не ограничено, лимит проверок 6000	19.05.2022

12 . ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел1-выбор	Знает:	Оценка за

тематики магистерской диссертации, утверждение научного руководителя магистранта; - планирование научно-исследовательской работы, утверждение плана магистерской диссертации; -ознакомление с публикациями по теме магистерской диссертации, составление литературного обзора; -выбор и разработка методик проведения экспериментов и аналитического обеспечения НИРМ; - модернизация и освоение оборудования для проведения исследования; - проведение экспериментов по плану исследования; - формирование фактологической и аналитической информационной базы научного исследования; - разработка предложений и рекомендаций по решенным проблемам исследования; - оформление результатов исследования.	-концепции управления наукоёмкими производствами, - показатели эффективности наукоёмких производств, передовые концепции управления цепями поставок с использованием информационно-телекоммуникационных технологий. -инструменты наукоёмких предприятий и производств, -опасности и масштабы негативного влияния наукоёмких производств на человека, <i>Умеет:</i> - применить на практике концепции управления наукоёмкими производствами, -анализировать выбор методов и средств для повышения эффективности наукоёмких производств, <i>Владеет:</i> -способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно- исследовательских и технологических работ; -способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	контрольные точки 1-5 , оценка за зачет с оценкой
Раздел 2 Выполнение научных исследований. Составление программы исследования. Структура и	<i>Знает:</i> -концепции управления наукоёмкими производствами, - показатели эффективности наукоёмких производств, передовые концепции управления цепями поставок с использованием информационно-	Оценка за контрольные точки 6-12 , оценка за зачет с оценкой Оценка за отчет о выполнении НИР

содержание основных разделов отчета о научно-исследовательской работе. Формулирование целей и задач исследования; составление аналитического обзора по теме исследования; выбор эффективных методов и методик достижения желаемых результатов исследования. Проведение соответствующих экспериментов для получения практических результатов; анализ, интерпретация и обобщение результатов исследования; формулировка выводов; написание отчета	телекоммуникационных технологий. -инструменты наукоёмких предприятий и производств, -опасности и масштабы негативного влияния наукоёмких производств на человека, <i>Умеет:</i> - применить на практике концепции управления наукоёмкими производствами, -анализировать выбор методов и средств для повышения эффективности наукоёмких производств, - идентифицировать вредные воздействия. <i>Владеет:</i> -способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно- исследовательских и технологических работ; -способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Оценка за зачет с оценкой по практике
---	--	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);
- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;
- Положением о практической подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 25.11.2020, протокол № 4, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 26.11.2020 № 117 ОД;

– Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе практики
«Производственная практика: научно-исследовательская работа»

основной образовательной программы

27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
«Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами»

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов
«_____» _____ 20__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ:
ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И
ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими
производствами**

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО
на заседании Методической комиссии
РХТУ им. Д.И. Менделеева
«25» мая 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена к.т.н., доцентом кафедры Логистики и экономической информатики Меньшовой И.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Логистики и экономической информатики 27.04.2022 г., протокол № 8

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В соответствии с Законом РФ «Об образовании» государственная итоговая аттестация выпускников, завершающих обучение по программам высшего образования, в том числе по программам магистратуры, является заключительным и обязательным этапом оценки содержания и качества освоения студентами основной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами, магистерская программа «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами».

Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами, магистерская программа «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами».

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура для направления подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами магистерская программа «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами». Рекомендациями методической комиссии РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы относится к обязательной части образовательной программы и завершается присвоением квалификации «Магистр».

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы обучающихся по программе магистратуры проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Защита ВКР предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области в области управления жизненным циклом наукоемкой продукции; менеджмента качества системы управления высокотехнологичных предприятий; маркетинга наукоемкой продукции и высоких технологий; предпринимательство в сфере наукоемкой и высокотехнологичной продукции; организации инжиниринговых фирм в области наукоемкой и высокотехнологичной продукции и управлении ими; разработки и реализации технологий; организации инвестиционной деятельности наукоемкого предприятия и управления ею.

Цель государственной итоговой аттестации: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы выявление уровня теоретической и практической подготовленности выпускника вуза к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки магистров 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами магистерская программа «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами».

Задачи государственной итоговой аттестации: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы: установление соответствия содержания, уровня и качества подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО; мотивация выпускников на дальнейшее повышение уровня компетентности в избранной сфере профессиональной деятельности на основе углубления и расширения

полученных знаний и навыков путем продолжения познавательной деятельности в сфере практического применения знаний и компетенций.

2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

К государственной итоговой аттестации: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по образовательной программе 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами магистерской программе «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами».

У выпускника, освоившего программу магистратуры, должны быть сформированы следующие компетенции:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику УК-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; УК-1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость, реализуемость и требования, предъявляемые к проектной работе. УК-2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, обосновывает

		практическую и теоретическую значимость полученных результатов; анализирует проектную документацию; предлагает инновационные идеи и нестандартные подходы к реализации проекта; УК-2.3 Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами; демонстрирует управление проектом в области, соответствующей профессиональной деятельности;
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации и модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы УК-3.2 Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды; вырабатывает командную стратегию для решения профессиональных практических задач УК-3.3 Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий в том числе на иностранном (ых) языке (ах) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия. УК-4.2 Применяет современные средства

		коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах); создает на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; УК-4.3 Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке;
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями, психологические основы социального взаимодействия, формирует методы подготовки к переговорам, УК-5.2 Умеет организовывать и модерировать межкультурное взаимодействие соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей УК-5.3 Организует взаимодействие в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей;
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности.

		Анализирует особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, УК-6.2 Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда. УК-6.3 Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений
--	--	--

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Анализ задач управления	ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук	ОПК-1.1. Знает основные законы и методы в области технических наук естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области энергоресурсосберегающих технологий ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов в области математики, естественных и технических наук ОПК-1.3. Имеет навыки: анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук
Формулирование задач и обоснование методов решений	ОПК-2. Способен формулировать задачи	ОПК- 2.1 Знает методы и средства организации и управления наукоемкими производствами, методы обеспечения информационной

	управления наукоемкими производствами и обосновывать методы их решения	безопасности ОПК-2.2 Умеет применять теорию управления и информационные технологии, выбирать технические средства, методы и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения при формировании задач управления наукоемкими производствами ОПК-2.3 Владеют основными понятиями и методами решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач при формировании задач управления наукоемкими производствами
Совершенствование профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи управления наукоемкими производствами на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3.1 Знает новые направления в развитии научных исследований и достижений техники на современном уровне и анализирует их результаты; ОПК-3.2 Умеет применять новейшее программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ОПК-3.3 Владеет новейшими достижениями науки и техники и инструментальными средствами управления в различных сферах профессиональной деятельности
Оценка эффективности результатов профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами, разработанными на основе современных математических методов	ОПК-4.1 Знает методы системного анализа и математического моделирования, методы цифровизации средств и платформы инфраструктуры информационных технологий в формировании требований к системам управления наукоемких производств ОПК-4.2 Умеет анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, использовать информационно-коммуникационные технологии, информационные ресурсы, разработанные с целью повышения их

		эффективности в системах управления наукоемкими производствами ОПК-4.3 Владеет методологией оценки эффективности систем управления наукоемкими производствами
Интеллектуальная собственность	ОПК-5. Способен определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития наукоемких производств	ОПК-5.1 Знает понятие интеллектуальной собственности и особенности правового режима объектов интеллектуальных прав, виды и основные особенности объектов интеллектуальных прав, основные нормативные правовые акты, регулирующие права для решения задач в области развития наукоемких производств ОПК-5.2 Умеет регулировать систему субъективных интеллектуальных прав, соотношение интеллектуальных и вещественных прав, использовать нормативные правовые документы, международные и отечественные стандарты в сфере защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, ОПК-5.3 Владеет навыками договорных отношений, в частности, в области выполнения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, проектных и изыскательских работ, по оказанию услуг для осуществления инновационной деятельности и договоров (контрактов) с инвесторами.,
Проведение научных исследований	ОПК-6. Способен руководить научно-исследовательскими работами по разработке и верификации концептуальной и технологической возможности создания наукоемких технологий	ОПК-6.1 Знает подходы и приемы профессиональной научно-технической информации, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде научных аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей ОПК-6.2 Умеет реализовать методологию науки и техники, систематизацию и обобщение научной информации по использованию и формированию ресурсов, обосновывать теоретические положения на соответствие

		их реальности при помощи эксперимента. ОПК-6.3 Владеет современными научными методиками формирования новых направлений информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальной среды, программно-технических платформ для создания наукоемких технологий
Системное управление проектами	ОПК-7. Способен руководить разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ и управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами (по отраслям)	ОПК-7.1 Знает структурные, алгоритмические, технологические и программные решения для управления инновационными процессами и проектами ОПК-7.2 Умеет анализировать проект как объект управления, оценить затраты по реализации проекта и стоимость ресурсов на практике применительно к системам предприятия, отраслевым и региональным инновационным системам ОПК-7.3 Владеет методами систематизации и обобщения информации по использованию и формированию пакетов информационных программ в управлении технологическими процессами и проектами
Выполнение экспериментов	ОПК-8. Способен разрабатывать, формировать и реализовывать эффективные стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на основе перспективных методов маркетинга и логистики	ОПК-8.1 Знает определение стратегии и управления процессами анализа логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции, методы организации и планирования проектных работ для осуществления технологических, организационных и маркетинговых инноваций ОПК-8.2 Умеет применять принципы и методы построения системы и инструменты управления производством с помощью современной логистики, разрабатывать и применять на практике модели управления производственными ресурсами, использовать современные принципы и системы менеджмента и маркетинга. ОПК-8.3

		Владеет обоснованием и разработкой стратегических решений по совершенствованию технологических процессов планирования и организации цепей поставок наукоемкой продукции, владеет навыками существующих форм организации управления логистическими процессами и системами, и обоснованием их совершенствования, выбором концепции организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации.
	ОПК-9. Способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ в области профессиональной деятельности	ОПК -9.1 Знает педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований ОПК -9.2 Умеет создавать проекты основных и дополнительных образовательных программ и разрабатывает научно-методическое обеспечение их реализации ОПК -9.3 Владеет нормативными документами, регламентирующими требования к структуре образовательных программ, способами адаптации программ для учащихся с особыми образовательными потребностями

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Типы задач и задачи профессиональной деятельности--организационно-управленческие				
Организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства	Организация работы по изучению и внедрению научно-технических достижений, отечественного и зарубежного опыта по инновационному развитию процессов стратегического и тактического планирования и организации энергоресурсоэффективных химических производств	ПК-1 Способен формировать и обосновывать цели и задачи научных исследований и проектных работ, определять значения и необходимость их проведения, пути и методы их решения	ПК-1.1. Знает направления изучения рынка с целью определения перспектив развития организации и координации проведения исследований, направленных на повышение эффективности его производственно-хозяйственной деятельности; ПК-1.2 Умеет применять методы логистики и оптимизировать производственно-технологические ресурсы наукоемкого производства проводить комплексное изучение отраслевого рынка промышленной	Сквозные виды профессиональной деятельности 40 Профессиональный стандарт 40.033 «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции

			продукции, оценивать уровень конкурентной борьбы, составлять обзоры конъюнктуры рынка; ПК-1.3 Владеет навыками клиентоориентированного стратегического и тактического управления производством на основе долгосрочных и среднесрочных прогнозов развития рынка	Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	ПК-2.1 Знает информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, требования технического задания и правила оформления документации по проектно-конструкторским работам ПК-2.2 Умеет использовать междисциплинарный подход к решению инновационных задач и	

			применения основных методов организационно-экономического моделирования в проектировании объектов химической промышленности ПК-2.3 Владеет методами организации, разработки и реализации мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования ресурсов организации для повышения эффективности производственных процессов	
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес-процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленными предприятиями и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации, ПК-3.2	40 Сквозные виды профессиональной деятельности 40.033 Профессиональный стандарт. «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

			Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода ПК-3,3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
Планирование, координирование и нормативное обеспечение	Определение стратегии и политики в области научно-аналитического	ПК-4 Способен осуществлять функции управления	ПК-4.1 Знает принципы управления	Профессиональный стандарт 08.18

интегрированной комплексной деятельности подразделений по управлению рисками в соответствии со стратегическими целями организации	обоснования, развития и поддержания системы управления рисками	рисками в соответствии со стратегическими целями организации	организационно-управленческой и информационной структурой системы управления рисками ПК-4.2 Умеет определять приоритеты и текущие цели риск-менеджмента для всех подразделений организации на основе бизнес-стратегии и стратегии управления рисками ПК-4.3 Владеет приемами организации процессов управления рисками в жизненном цикле наукоемкой продукции	Специалист по управлению рисками (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 августа 2018 г. N 564н) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция D.Методическое обеспечение, поддержание и координация процесса управления рисками
Типы задач и задачи профессиональной деятельности - научно-исследовательские				
Стратегическое управление процессами организации сетей поставок на уровне промышленной организации	Решать задачи повышения эффективности процессов организационной и технологической модернизации производства с использованием современных информационных систем, позволяющих управлять жизненным циклом продукции	ПК-5 Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	ПК-5.1 Знает: законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности и применяет математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей, математической статистики, системного анализа для принятия	Профессиональный стандарт 40.084 Специалист по организации сетей поставок машиностроительных организаций (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 декабря 2014 г. N 1142н) (уровень квалификации -7)

			решений позволяющих управлять жизненным циклом продукции ПК-5-2 Умеет формировать базы данных и разрабатывать организационно-управленческую документацию с использованием современных технологий электронного документооборота логистических систем ПК-5.3 Владеет концепцией организации цепи поставок в сфере производства с учетом производственной и маркетинговой стратегии организации	Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами организации сетей поставок на уровне промышленной организации
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства	ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и	Сквозные виды профессиональной деятельности Профессиональный стандарт 40.033 «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом

		организации наукоёмких инновационных проектов химических производств	проектирования исследуемых процессов и систем ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230 (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
--	--	---	---	---

В результате прохождения государственной итоговой аттестации (выполнения выпускной квалификационной работы) у студента проверяется сформированность указанных выше компетенций, а также следующих знаний, умений и навыков, позволяющих оценить степень готовности обучающихся к дальнейшей профессиональной деятельности. Студент должен:

Знать:

- способы анализа экономической информации;
- методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий;
- цели, задачи выбранной темы научного исследования;
- основные научные подходы к процедурам подготовки и принятия организационно-управленческого решения.

Уметь:

- обобщать и критически оценивать результаты, полученные в сфере выбранной темы исследования;
- грамотно составить суждения и умозаключения по результатам проделанной в ходе выполнения магистерской диссертации работы;
- анализировать сильные и слабые стороны развития бизнеса/организации;
- взвешивать возможности и риски; формировать необходимую информационную базу и оценивать надежность информации для принятия организационно-управленческих решений;
- обосновывать выбор принимаемых организационно-управленческих решений.

Владеть:

- навыками логического обоснования собственных суждений и умозаключений по результатам проведенного в магистерской диссертации исследования;
- навыками представления результатов научной работы в виде магистерской диссертации, подготовки докладов и презентаций.

3 ОБЪЕМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы в форме защиты ВКР проходит в 4 семестре на базе знаний, полученных студентами при изучении дисциплин направления программе 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами магистерской программе «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами» и рассчитана на сосредоточенное прохождение в 4 семестре (2 курс) обучения в объеме 324 академических часов (9 ЗЕ).

4. Объем практики

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость ГИА по учебному плану	9	324
Контактная работа (КР):	-	-
Самостоятельная работа (СР):	9	324
Контактная работа – итоговая аттестация	0,02	0,67
Выполнение, написание и оформление ВКР	8,98	323,33
Вид контроля:	защита ВКР	

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
Общая трудоемкость ГИА по учебному плану	9	243
Контактная работа (КР):	-	-
Самостоятельная работа (СР):	9	243
Контактная работа – итоговая аттестация	0,02	0,55
Выполнение, написание и оформление ВКР	8,98	242,46
Вид контроля:	защита ВКР	

4. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы проходит в 4 семестре на базе знаний, умений и навыков, полученных студентами при изучении дисциплин и прохождения практик направления 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами.

Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы магистрантов проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК).

Контроль уровня сформированности компетенций обучающихся, приобретенных при освоении ООП, осуществляется путем проведения защиты ВКР и присвоения квалификации «магистр».

Защита ВКР является обязательной процедурой итоговой государственной аттестации студентов высших учебных заведений, завершающих обучение по направлению подготовки магистратуры. Она проводится публично на открытом заседании в соответствии с локальными нормативными и распорядительными актами университета, на котором могут присутствовать все желающие.

Материалы, представляемые к защите:

выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация);

задание на выполнение ВКР;

отзыв руководителя ВКР;

рецензия на ВКР;

презентация (раздаточный материал), подписанная руководителем; доклад.

В задачи ГЭК входят выявление подготовленности студента к профессиональной деятельности и принятие решения о возможности выдачи ему диплома.

Решение о присуждении выпускнику квалификации магистра принимается на заседании ГЭК простым большинством при открытом голосовании членов комиссии на основании результатов итоговых испытаний. Результаты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры защиты выпускной квалификационной работы. Апелляция о несогласии с результатами защиты выпускной квалификационной работы не принимается.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенции	Защита ВКР
Знать:	

-способы анализа экономической информации;	+
-методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий;	+
-цели, задачи выбранной темы научного исследования;	+
-основные научные подходы к процедурам подготовки и принятия организационно-управленческого решения.	+
Уметь:	
-обобщать и критически оценивать результаты, полученные в сфере выбранной темы исследования;	+
-грамотно составить суждения и умозаключения по результатам проделанной в ходе выполнения магистерской диссертации работы;	+
-анализировать сильные и слабые стороны развития бизнеса/организации;	+
-взвешивать возможности и риски; формировать необходимую информационную базу и оценивать надежность информации для принятия организационно-управленческих решений;	+
-обосновывать выбор принимаемых организационно-управленческих решений.	+
Владеть:	
-навыками логического обоснования собственных суждений и умозаключений по результатам проведенного в магистерской диссертации исследования;	+
-навыками представления результатов научной работы в виде магистерской диссертации, подготовки докладов и презентаций.	+
Универсальные компетенции:	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	+
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах жизненного цикла	+
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	+
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	+
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	+
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	+
Общепрофессиональные компетенции:	
ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук	+
ОПК-2. Способен формулировать задачи управления наукоемкими производствами и обосновывать методы их решения	+
ОПК-3. Способен Самостоятельно решать задачи управления наукоемкими производствами на базе последних достижений науки и техники	+

ОПК-4 Способен оценивать эффективность систем управления наукоемкими производствами, разработанными на основе современных математических методов	+
ОПК-5. Способен определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результат интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития наукоемких производств	+
ОПК-6. Способен руководить научно-исследовательскими работами по разработке и верификации концептуальной и технологической возможности создания наукоемких технологий	+
ОПК-7. Способен руководить разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ и управлять разработкой новых методов и инструментов управления проектами (по отраслям)	+
ОПК-8. Способен разрабатывать, формировать и реализовывать эффективные стратегии научно-технического и технологического развития наукоемких производств на основе перспективных методов маркетинга и логистики	+
ОПК-9. Способен разрабатывать учебно-методические материалы и участвовать в реализации образовательных программ в области профессиональной деятельности	+
Профессиональные компетенции:	
ПК-1 Способен формировать и обосновывать цели и задачи научных исследований и проектных работ, определять значения и необходимость их проведения, пути и методы их решения	+
ПК-2 Способен интерпретировать методы, модели и механизмы по совершенствованию стратегического и тактического планирования и организации действующих бизнес-процессов промышленных предприятий и организаций химической отрасли	+
ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	+
ПК-4 Способен осуществлять функции управления рисками в соответствии со стратегическими целями организации	+
ПК-5 Способен организовать исследовательские работы по изучению проблем повышения эффективности процессов стратегического и тактического планирования и организации цепей поставок	+
ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоемких инновационных проектов химических производств	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

Учебным планом подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами магистерской программе «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами». «Государственная

итоговая аттестация: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы проведение практических и лабораторных занятий не предполагает.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Учебным планом подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами магистерской программе «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами». «Государственная итоговая аттестация выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы предполагает 324 акад. часов самостоятельной работы.

8 ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

8.1 Примерная тематика ВКР

Примерные темы выпускных квалификационных работ:

1. Системный анализ эколого-экономических инструментов оценки воздействия на окружающую среду.
2. Анализ энергоресурсоэффективной химико-технологической системы производства этилена.
3. Стратегическое управление энергоресурсосбережением в нефтегазохимическом кластере
4. Анализ эффективности и разработка рекомендаций для экологически безопасного применения фосфогипса биологической рекультивации полигонов бытовых отходов
5. Анализ технологии очистки и восстановления водных объектов, в том числе, загрязненных фильтратами полигонов с использованием модульных биоплато.
6. Анализ энергоресурсоэффективности процессов горения углеводородов электромагнитным воздействием.
7. Анализ энергоресурсоэффективности процессов технологии утилизации аккумуляторных батарей с получением товарных литий-содержащих растворов.
8. Анализ энергоресурсоэффективной экологически безопасной технологической схемы извлечения ценных продуктов при переработке отработанных литий-ионных источников тока.
9. Управление проектированием высокоэффективных аппаратов воздушного охлаждения
10. Применение каскада ситчатых колонн для интенсификации процесса разделения веществ в режиме хроматографии.
11. Анализ эффективности транспортной логистики предприятия по переработке отходов.
12. Организация и логистическое управление энергоаудитом на газоперерабатывающем заводе.
13. Анализ эффективности транспортной логистики предприятия по переработке отходов.
14. Методика логистического управления техносферными рисками химических производств.

5.2 Текущий контроль выпускной квалификационной работы

Исходные данные к выполнению магистерской диссертации – Техническое задание на выполнение магистерской диссертации, Краткие методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы магистрантов (магистерской диссертации); монографии, научные статьи, диссертационные работы, дипломные работы, тематические сайты, методическая литература.

Текущий контроль выполнения ВКР осуществляется в четыре этапа.

Прохождение контрольной точки № 1 – КТ №1 – подготовка и сдача научному руководителю первого варианта. Глава 1. Аналитический обзор современного состояния научных исследований по теме магистерской диссертации (не менее 25-30 стр., отдельно список изучаемой литературы).

Прохождение контрольной точки № 2 (60% магистерской диссертации) – КТ №2 – подготовка и сдача научному руководителю первого варианта. Глава 2. Теоретическое обоснование рассмотрения методов и инструментов решения поставленной в ТЗ задачи (не менее 25-30 стр., отдельно список изучаемой литературы).

Прохождение контрольной точки № 3 (100% магистерской диссертации) – КТ №3 Предоставление в законченном виде первоначального варианта магистерской диссертации научному руководителю, включая Главу 3. Глава 3. Практическое решение задач, поставленных в ТЗ на выполнение магистерской диссертации. Представление результатов расчетов. Разработка научно обоснованных рекомендаций по решению поставленных задач. Назначение внешнего рецензента ВКР.

Прохождение контрольной точки № 4 – Предзащита магистерской диссертации на заседании контрольной комиссии выпускающей кафедры ЛогЭКИ. Наличие протокола внутрикафедральной проверки текста магистерской диссертации на объем заимствования в системе «Антиплагиат» и письменного отзыва руководителя строго обязательно (присутствие научного руководителя ВКР строго обязательно!).

Сдача доработанного текста магистерской диссертации на проверку научному руководителю (не позднее, чем за 12 календарных дней до официально назначенной даты ее публичной защиты)

5.3 Итоговый контроль освоения образовательной программы

Итоговым контролем освоения образовательной программы является проверка сформированности компетенций выпускника, проводимая на защите ВКР.

Особенности защиты ВКР обучающимся, не явившимся на заседание ГЭК, регламентируется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, утвержденным решением Ученого совета университета, протокол № 9 от 28.06.2017.

Критерии для оценки выпускной квалификационной работы

Оценка «отлично» выставляется за ВКР при следующих условиях:

- постановка проблемы во введении соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ООП ВО, носит комплексный характер и включает в себя обоснование актуальности, научной и практической значимости темы, формулировку цели и задач исследования, его объекта и предмета, обзор использованных источников и литературы;
- содержание и структура исследования соответствуют поставленным цели и задачам;
- изложение материала носит проблемно-аналитический характер, отличается логичностью и смысловой завершенностью;
- промежуточные и итоговые выводы работы соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;
- соблюдены требования к стилю и оформлению научных работ;
- публичная защита ВКР показала уверенное владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения;
- все текстовые заимствования оформлены достоверными ссылками, объем и

характер текстовых заимствований соответствуют специфике исследовательских задач.

Оценка «хорошо» выставляется за ВКР при следующих условиях:

- введение включает все необходимые компоненты постановки проблемы, в том числе формулировку цели и задач исследования, его объекта и предмета, обзор использованных источников и литературы. Обоснование актуальности, научной и практической значимости темы не вполне соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ООП ВО;
- содержание и структура работы в целом соответствуют поставленным цели и задачам;
- изложение материала не всегда носит проблемно-аналитический характер;
- промежуточные и итоговые выводы работы в целом соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;
- соблюдены основные требования к оформлению научных работ;
- публичная защита выпускной квалификационной работы показала достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения;
- текстовые заимствования, как правило, оформлены достоверными ссылками, объем текстовых заимствований в целом соответствует специфике исследовательских задач.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за ВКР при следующих условиях:

- введение включает основные компоненты постановки проблемы, однако в формулировках цели и задач исследования, его объекта и предмета допущены погрешности, обзор использованных источников и литературы носит формальный характер, обоснование актуальности, научной и практической значимости темы не соответствует современному состоянию и перспективам развития научных исследований по направленности (профилям) ООП ВО;
- содержание и структура работы не полностью соответствуют поставленным задачам исследования;
- изложение материала носит описательный характер, список цитируемых источников не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи;
- выводы работы не полностью соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;
- нарушен ряд основных требований к оформлению научных работ;
- в ходе публичной защиты проявилось неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы;
- значительная часть текстовых заимствований не сопровождаются достоверными ссылками, объем и характер текстовых заимствований лишь отчасти соответствуют специфике исследовательских задач.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за ВКР при следующих условиях:

- введение работы не имеет логичной структуры и не выполняет функцию постановки проблемы исследования;
- содержание и структура работы в основном не соответствует теме, цели и задачам исследования;
- работа носит реферативный характер, список цитируемых источников является недостаточным для решения поставленных задач;
- выводы работы не соответствуют ее основным положениям и поставленным задачам исследования;
- не соблюдены требования к оформлению научных работ;
- в ходе публичной защиты выпускной квалификационной работы проявилось неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию; большая часть текстовых заимствований не сопровождаются достоверными ссылками, текстовые заимствования составляют больший объем работы и преимущественно являются результатом использования нескольких научных и учебных изданий.

**9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
6.1 Рекомендуемые источники научно-технической информации**

Журналы:

1. «Современные проблемы науки и образования», ISSN 2070-7428
2. «Современные наукоемкие технологии», ISSN 1812-7320
3. «ЛОГИСТИКА», ISSN 2219-7222
4. «Доклады Академии наук» ISSN (print):0869-5652
- 5.«Менеджмент в России и за рубежом», ISSN 1028-5857
6. «Прикладная информатика», ISSN 1993-8313
7. «Стратегии бизнеса», ISSN: 2311-7184
8. Polymer Science, Series D ISSN 1995-4212
9. Journal of Business Research ISSN: Print: 2328-7543, ISSN Online: 2328-756X
10. Journal of the Knowledge Economy ISSN: 1868-7865 (Print) 1868-7873 (Online)
11. Journal of Business & Economics Research, ISSN: 2157-8893, ISSN Print: 2328-7543
ISSN Online: 2328-756X
12. Theoretical Foundations of Chemical Engineering ISSN: 0040-5795 (print version)
ISSN:1608-3431(electronic version)
13. International Journal for Quality Research, ISSN: 1800-6450
14. Chemical Engineering Transactions, ISSN: 2283-9216

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

<http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
<http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
<http://lib.msu.ru> - Научная библиотека Московского государственного университета
<http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
<http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах
<http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам
<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
<http://lcweb.loc.gov> - Библиотека Конгресса США

9.3 Средства обеспечения освоения практики

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) могут применяться следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Zoom, Skype, Teams и отдельные специализированные модули LMS.

Для освоения дисциплины используются следующие нормативные и нормативно-методические документы:

10. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/2974> (дата обращения: 05.03.2020).

11. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. Портал Федеральных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvpo/7/6/1> (дата обращения: 20.03.2020).

12. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/> (дата обращения 23.03.2020)

При освоении дисциплины студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

1. Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.openet.ru> (дата обращения: 11.04.2020).

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 11.04.2020).

3. ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fero.i-exam.ru> // (дата обращения: 11.04.2020).

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

11.1 Оборудование, необходимое для проведения государственной итоговой аттестации

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью.

11.2. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплинам вариативной части программы; методические рекомендации к практическим занятиям; раздаточный материал к лекционным курсам; электронные учебные издания по дисциплинам вариативной части, научно-популярные электронные издания.

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий по дисциплинам вариативной части; электронные презентации к разделам лекционных курсов; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; учебные фильмы к разделам дисциплин.

11.3. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2.	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
3.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
4.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
	• Outlook • OneNote • Access • Publisher • InfoPath		версию продукта)		
5.	O365ProPlusOpen Felty ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acadm AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Да
6.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Нет

№ п.п.	Наименование программного обеспечения	Назначение	Категория ПО	Срок действия лицензии	Подтверждающие документы
1	SMath Studio	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
2	Python	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
3	Google Chrome	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-

4	AnyLogic 6 University	бесплатный браузер	Лицензионное	бессрочное	акт внутреннего перемещения лицензий программного обеспечения от 16 марта 2011 года
5	GNU Octave	бесплатная образовательная программа		бессрочное	-

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	8 лицензий	бессрочно
2	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	8 лицензий	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
3	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) WinRAR, Архиватор	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	8	бессрочная
4	Антиплагиат. ВУЗ	Контракт от 12.05.2020 № 19-17ЭА/2020	не ограничено, лимит проверок 6000	19.05.2022

12 ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Наименование модулей	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
----------------------	----------------------------	----------------------------------

Раздел 1. Выполнение и представление результатов научных исследований. 1.1 Выполнение научных исследований.	Знает: методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий; цели, задачи выбранной темы научного исследования; Умеет: обобщать и критически оценивать результаты, полученные в сфере выбранной темы исследования; грамотно составить суждения и умозаключения по результатам проделанной в ходе выполнения магистерской диссертации работы; Владеет: навыками логического обоснования собственных суждений и умозаключений по результатам проведенного в магистерской диссертации исследования; -навыками представления результатов научной работы в виде магистерской диссертации, подготовки докладов и презентаций.	Оценка за первое и второе промежуточные представления результатов научных исследований. Оценка на ГИА.
1.2 Подготовка научного доклада и презентации.	Знает: основные научные подходы к процедурам подготовки и принятия организационно-управленческого решения. способы анализа экономической информации; Умеет: анализировать сильные и слабые стороны развития бизнеса/организации; взвешивать возможности и риски; формировать необходимую информационную базу и оценивать надежность информации для принятия организационно-управленческих решений; обосновывать выбор принимаемых организационно-управленческих решений. Владеет: навыками представления результатов научной работы в виде магистерской диссертации, подготовки докладов и презентаций.	Оценка за третье промежуточное представление результатов научных исследований. Оценка на ГИА.

13. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограничений возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование техническими средствами, необходимыми обучающимся при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

**Дополнения и изменения к рабочей программе
государственной итоговой аттестации:
выполнение, подготовка к процедуре защиты и
защита выпускной квалификационной работы**

основной образовательной программы

27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами

**«Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими
производствами»**

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора по учебной работе

_____ С.Н. Филатов

«_____» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Профессионально-ориентированный перевод»

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

(Код и наименование направления подготовки)

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

(Наименование магистерской программы)

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании Методической комиссии

РХТУ им. Д.И. Менделеева

«___» _____ 2022 г.

Председатель _____ Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена к.фил.н., к.э.н., доцентом кафедры иностранных языков И.А. Кузнецовым.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры иностранных языков «26» августа 2022 г., протокол № 1.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки **27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами** (ФГОС ВО), рекомендациями Методической комиссии и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой **Иностранных языков** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

Дисциплина **«Профессионально-ориентированный перевод»** относится к факультативным дисциплинам учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области иностранного языка и навыки, приобретенные в ходе изучения дисциплины «Иностранный язык».

Цель дисциплины – приобретение обучающимися общей, коммуникативной и профессиональной компетенций, уровень которых на отдельных этапах языковой подготовки позволяет выполнять различные виды профессионально ориентированного перевода в производственной и научной деятельности.

Задачи дисциплины:

- подготовка к профессионально-ориентированному переводу научно-технических специальных текстов путем создания у студентов пассивного и активного запаса лексики, в том числе общенаучной и специальной терминологии, необходимой для перевода научно-технических текстов по выбранной специальности;
- отработка грамматических тем, представляющих сложности при переводе в паре языков русский - английский;
- формирование базовых навыков перевода, на основе рекомендованных в программе учебников и учебных пособий по иностранным языкам для химических вузов.

Дисциплина **«Профессионально-ориентированный перевод»** преподается во 2 семестре (очная форма обучения). Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Коммуникации	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Знает коммуникативные технологии в том числе на иностранном (ых) языке (ах) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия; УК-4.2 Умеет применять современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах); создает на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; УК-4.3 Владеет: методами оценки эффективности применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке.

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Типы задач и задачи профессиональной деятельности - научно-исследовательские				
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Организация исследований и разработка перспективных методов, моделей и механизмов организации и планирования производства	ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоёмких инновационных проектов химических производств	ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем; ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов; ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и	40 Сквозные виды профессиональной деятельности 40.033 Профессиональный стандарт. «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230 Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление

			проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
--	--	--	---	--

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- основные способы достижения эквивалентности в переводе;
- основные приемы перевода;
- языковую норму и основные функции языка как системы;
- достаточное для выполнения перевода количество лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и лингвострановедческих реалий;

Уметь:

- применять основные приемы перевода;
- осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм;
- оформлять текст перевода в компьютерном текстовом редакторе;
- осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм текста перевода и темпоральных характеристик исходного текста;

Владеть:

- методикой предпереводческого анализа текста, способствующей точному восприятию исходного высказывания;
- методикой подготовки к выполнению перевода, включая поиск информации в справочной, специальной литературе и компьютерных сетях;
- основами системы сокращенной переводческой записи при выполнении перевода;
- основной иноязычной терминологией специальности;
- основами реферирования и аннотирования литературы по специальности.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	54
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,9	34	25,5
Практические занятия (ПЗ)	0,9	34,0	25,5
Самостоятельная работа	1,1	38,0	28,5
Контактная самостоятельная работа	1,1	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		37,6	28,2
Виды контроля:	Зачет с оценкой		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лек- ции	Прак. зан.	Лаб. рабо- ты	Сам. рабо- та
1.	Раздел 1. Требования к профессионально-ориентированному переводу. Особенности перевода специальных текстов	24	-	12	-	12
1.1	Основные требования к профессионально-ориентированному переводу и понятие информационного поля. Специфика профессионально-ориентированных текстов. Эквивалентность, адекватность, переводимость специальных текстов.	12	-	6	-	6
1.2	Техническая терминология: характеристики. Терминология в области информационных систем в цифровой экономике. Обеспечение терминологической точности и единообразия. Способы накопления и расширения словарного запаса в процессе перевода Сравнение порядка слов в английском и русском предложениях. Изменение структуры предложения при переводе.	12	-	6	-	6
2.	Раздел 2. Лексико-грамматические проблемы перевода специальных текстов	24	-	12	-	12
2.1	Проблема неоднозначности перевода видовременных форм и ее решение. Особенности перевода различных типов предложений. Перевод страдательного залога. Трудные случаи перевода страдательного залога.	6	-	3	-	3
2.2	Условные предложения, правила и особенности их обратного перевода. Практика перевода научно-технической литературы на примере текстов по теме «Информационные системы в цифровой экономике».	6	-	3	-	3
2.3	Перевод предложений с учетом правила согласования времен. Перевод причастия и причастных оборотов. Развитие навыков перевода на примере текстов по теме «Информационные системы в цифровой экономике».	6	-	3	-	3

2.4	Роль инфинитива в предложении и варианты перевода на русский язык. Инфинитивные обороты. Варианты перевода на русский язык.	6	-	3	-	3
3.	Раздел 3. Интернет и ИКТ в профессионально -ориентированном переводе	24	-	10	-	14
3.1	Системы автоматизации перевода (Computer Assisted Translation Tools). Информационный и лингвистический поиск в Интернет.	12	-	6	-	6
3.2	Работа с электронными словарями и глоссариями. Редактирование текста профессионально-ориентированного перевода.	12	-	4	-	8
	ИТОГО	72	-	34	-	38

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Требования к профессионально-ориентированному переводу. Особенности перевода специальных текстов

1.1. Основные требования к профессионально-ориентированному переводу и понятие информационного поля. Специфика профессионально-ориентированных текстов. Эквивалентность, адекватность, переводимость специальных текстов.

1.2. Техническая терминология: характеристики.

Терминология в области технологии высокотемпературных функциональных материалов. Обеспечение терминологической точности и единообразия. Способы накопления и расширения словарного запаса в процессе перевода Сравнение порядка слов в английском и русском предложениях. Изменение структуры предложения при переводе.

Раздел 2. Лексико-грамматические проблемы перевода специальных текстов

2.1. Проблема неоднозначности перевода видовременных форм и ее решение. Особенности перевода различных типов предложений. Перевод страдательного залога. Трудные случаи перевода страдательного залога.

2.2. Условные предложения, правила и особенности их обратного перевода. Практика перевода научно-технической литературы на примере текстов по технологии высокотемпературных функциональных материалов.

2.3. Перевод предложений с учетом правила согласования времен. Перевод причастия и причастных оборотов. Развитие навыков перевода на примере текстов по технологии высокотемпературных функциональных материалов.

2.4. Роль инфинитива в предложении и варианты перевода на русский язык. Инфинитивные обороты. Варианты перевода на русский язык.

Раздел 3. Интернет и ИКТ в профессионально -ориентированном переводе.

3.1. Системы автоматизации перевода. (Computer Assisted Translation Tools). Информационный и лингвистический поиск в Интернет.

3.2. Работа с электронными словарями и глоссариями. Редактирование текста профессионально-ориентированного перевода.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:			
1	– основные способы достижения эквивалентности в переводе;	+	+	+
2	– основные приемы перевода;	+		
3	– языковую норму и основные функции языка как системы;	+	+	
4	– достаточное для выполнения перевода количество лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и лингвострановедческих реалий;	+	+	+
	Уметь:			
5	– применять основные приемы перевода;	+	+	+
6	– осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм;	+	+	+
7	– оформлять текст перевода в компьютерном текстовом редакторе;		+	+
8	– осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм текста перевода и темпоральных характеристик исходного текста		+	+
	Владеть:			
9	– методикой предпереводческого анализа текста, способствующей точному восприятию исходного высказывания;		+	+
10	– методикой подготовки к выполнению перевода, включая поиск информации в справочной, специальной литературе и компьютерных сетях;	+	+	+
11	– основами системы сокращенной переводческой записи при выполнении перевода;		+	+
12	– основной иноязычной терминологией специальности,		+	+
13	– основами реферирования и аннотирования литературы по специальности.			+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <u>универсальные компетенции и индикаторы их достижения</u> :				
	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК		
14	– УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	– УК-4.1 Знает коммуникативные технологии в том числе на иностранном (ых) языке (ах) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия;	+	+

	взаимодействия	– УК-4.2 Умеет применять современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке (ах); создает на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам;	+	+	+
		– УК-4.3 Владеет: методами оценки эффективности применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях осуществлением устными и письменными коммуникациями, в том числе на иностранном языке.	+	+	+
В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие <u>профессиональные</u> компетенции и индикаторы их достижения:					
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
15	– ПК-6. Способен руководить научной разработкой перспективных направлений совершенствования методов, моделей и механизмов стратегического и тактического планирования и организации наукоёмких инновационных проектов химических производств	– ПК-6.1 Знает методы технико-экономического анализа проектных, конструкторских и технологических решений для выбора оптимального варианта реализации инноваций, компьютерные модели реализации инноваций и проектирования исследуемых процессов и систем;	+	+	+
		– ПК-6.2 Умеет использовать методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей технико-экономических исследований научно-технических решений и нормативного проектирования инновационных видов продукции и процессов;	+	+	+
		– ПК-6.3 Владеет основными положениями стратегии развития организации, методами формирования и обоснования целей и задач исследований и проектных разработок, определение значения и необходимости их проведения, путей и методов их решения	+	+	+

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине.

Очная форма обучения

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1.	Раздел 1	Практическое занятие 1. Основные требования к профессионально-ориентированному переводу и понятие информационного поля. Специфика профессионально-ориентированных текстов. Эквивалентность. адекватность, переводимость специальных текстов.	6
2.	Раздел 1	Практическое занятие 2. Техническая терминология: характеристики. Терминология в области технологии высокотемпературных функциональных материалов Обеспечение терминологической точности и единообразия. Способы накопления и расширения словарного запаса в процессе перевода Сравнение порядка слов в английском и русском предложениях. Изменение структуры предложения при переводе.	6
3.	Раздел 2	Практическое занятие 3. Проблема неоднозначности перевода видовременных форм и ее решение. Особенности перевода различных типов предложений. Перевод страдательного залога. Трудные случаи перевода страдательного залога.	3
4.	Раздел 2	Практическое занятие 4. Условные предложения, правила и особенности их обратного перевода. Практика перевода научно-технической литературы на примере текстов по технологии высокотемпературных функциональных материалов.	3
5.	Раздел 2	Практическое занятие 5. Перевод предложений с учетом правила согласования времен. Перевод причастия и причастных оборотов. Развитие навыков перевода на примере текстов по технологии высокотемпературных функциональных материалов.	3
6.	Раздел 2	Практическое занятие 6. Роль инфинитива в предложении и варианты перевода на русский язык. Инфинитивные обороты. Варианты перевода на русский язык.	3
7.	Раздел 3	Практическое занятие 7. Системы автоматизации перевода (Computer Assisted Translation Tools). Информационный и лингвистический поиск в Интернет.	6
8.	Раздел 3	Практическое занятие 8. Работа с электронными словарями и глоссариями. Редактирование текста профессионально-ориентированного перевода.	4

6.2 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике дисциплины;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче *зачета с оценкой* (2 семестр) по дисциплине.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8. ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Совокупная оценка по дисциплине складывается из оценок за выполнение контрольных работ (максимальная оценка 60 баллов) и оценки за *зачет с оценкой* (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Тематика рефератов не предусмотрена.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 3 контрольных работы (по одной контрольной работе по каждому разделу). Максимальная оценка за контрольную работу 1 составляет: 20 баллов; за контрольную работу 2 – 20 баллов; за контрольную работу 3 – 20 баллов (2 семестр).

Раздел 1. Контрольная работа № 1.

Примеры заданий к контрольной работе № 1.

Контрольная работа содержит 3 задания:

1 задание: перевод текста с листа – 10 баллов,

2 задание: контроль лексики (50 лексических единиц) – 5 баллов,

3 задание: письменный перевод предложений на видовременные формы английского глагола – 5 баллов,

оценка за домашнюю работу и работу в аудитории – 5 баллов.

1. Прочитайте текст с последующим переводом с листа, обращая внимание на употребление видовременных форм глагола в действительном залоге.

Water purification

Water purification is the removal of contaminants from raw water to produce drinking water that is pure enough for human consumption or for industrial use. Substances that are removed during the process include parasites, bacteria, algae, viruses, fungi, minerals (including toxic metals such as Lead, Copper etc.), and man-made chemical pollutants. Many contaminants can be dangerous—but depending on the quality standards, others are removed to improve the water's smell, taste, and appearance. A small amount of disinfectant is usually intentionally left in the water at the end of the treatment process to reduce the risk of re-contamination in the distribution system. Many environmental and cost considerations affect the location and design of water purification plants. There are a number of methods commonly used to purify water. Their effectiveness is linked to the type of contaminant being treated and the type of application the water will be used for.

Filtration: This process can take the form of any of the following:

- Coarse filtration: Also called particle filtration, it can utilize anything from a 1 mm sand filter, to a filter.
- Micro filtration: Uses 1 to 0.1 micron devices to filter out bacteria. A typical implementation of this technique can be found in the brewing process.
- Ultra filtration: Removes pyroxenes, DNA and RNA fragments.
- Reverse osmosis: Often referred to as RO, reverse osmosis is the most refined degree of liquid filtration. Instead of a filter, it uses a porous material acting as a unidirectional sieve that can separate molecular-sized particles.

Distillation: Oldest method of purification. Inexpensive but cannot be used for an on-demand process. Water must be distilled and then stored for later use, making it again prone to contamination if not stored properly. Activated carbon adsorption: Operates like a magnet on chlorine and organic compounds. Ultraviolet radiation: At a certain wavelength, this might cause bacteria to be sterilized and other micro organics to be broken down. Deionization: Also known as ion exchange, it is used for producing purified water on-demand, by passing water through resin beds. Negatively charged (cationic) resin removes positive ions, while positively charged one (anionic) removes negative ions. Continuous monitoring and maintenance of the cartridges can produce the purest water.

2.Контроль лексики – 50 лексических единиц.

3. Перевод предложений на пройденный лексико-грамматический материал

The students were writing down all the data during the experiment.

The researchers will complete the experimental part of their investigation in a week.

They had already completed the experiment when he came.

This technician will have installed the new equipment in our lab by the beginning of the new year.

The production of zinc occurred much later than that of the other common metals.

A number of scientists have confirmed this suggestion.

That matter may exist in three physical states (solid, liquid and gas) is common knowledge.

According to the wave theory, light consists of rapid vibrations.

In the course of his investigations of the solar spectrum, Kirchhoff obtained a number of fundamental results.

In 1911, Ernest Rutherford put forward a model of the atom according to which the atom consists of a small, heavy, charged central nucleus surrounded by a charge distribution of the opposite sign.

Раздел 2. Контрольная работа № 2.

Примеры заданий к контрольной работе № 2.

Контрольная работа содержит 5 заданий:

1 задание: Устный перевод текста– 10 баллов,

2 задание: Письменный перевод 10 предложений (без словаря) – 5 баллов,

3 задание: Контроль лексики (50 лексических единиц) – 5 баллов.

Прочитайте текст с последующим переводом с листа, обращая внимание на употребление видовременных форм глагола в страдательном залоге и на инфинитивные конструкции.

Solid wastes are generally composed of non-biodegradable and non-compostable biodegradable materials. The latter refer to solid wastes whose biodeterioration is not complete; in the sense that the enzymes of microbial communities that feed on its residues cannot cause its disappearance or conversion into another compound. Parts of liquid waste materials are also considered as solid wastes, where the dredging of liquid wastes will leave solid sedimentation, to which proper waste management techniques should also be applied. Solid waste pollution is when the environment is filled with non-biodegradable and non-compostable biodegradable wastes that are capable of emitting greenhouse gases, toxic fumes, and particulate matters as they accumulate in open landfills. These wastes are also capable of leaching organic or chemical compositions to contaminate the ground where such wastes lay in accumulation. Solid wastes carelessly thrown in streets, highways, and alleyways can cause pollution when they are carried off by rainwater run-offs or by flood water to the main streams, as these contaminating residues will reach larger bodies of water.

2. Письменно переведите предложения (без словаря):

The engine to be installed in this car is very powerful.

Most scientists expect major development in the nearest future to take place in biology.

One will naturally think such course of events to be disastrous not only for science but for future of mankind.

He is not only critical of the work of others, but also of his own, since he knows the man to be the least reliable of scientific instruments.

The theory suggested by Dr. McCarty is reported to fit the experimental data.

For any natural physical state to change, some changes of the condition acting upon this state must occur.

We know acids and bases to be extremely useful substance.

In this experiment scientists seemed to have included some new compounds.

To understand the nature of this phenomenon was very difficult.

The purpose of this experiment is to find a solvent for this mixture.

3. Контроль лексики – 50 лексических единиц

Контрольная работа №3. Примеры заданий к контрольной работе №3.

Контрольная работа №3 содержит 3 задания:

1 задание: перевод статьи и составление к ней аннотации – 10 баллов,

2 задание: письменный перевод предложений, содержащих пройденные грамматические конструкции – 5 баллов,

3 задание: контроль лексики (50 лексических единиц) – 5 баллов,

1. Переведите статью и составьте к ней аннотацию:

What Are the Causes of Solid Waste Pollution?

Causes of solid waste pollution are pollutants from households, industrial units, manufacturing units, commercial establishments, landfills, hospitals and medical clinics. The pollutants from these places may be in the form of non-biodegradable matter or non-compostable degradable matter.

Trash collected from households often takes the form of plastic bags and organic waste. Solid feces flowing out of homes and into sewers pollute underground water. Commercial establishments also pile up a lot of such waste matter. Industrial units involved in manufacturing produce toxic solid waste, such as slag, from the industrial process of obtaining metals from their ores.

Hospitals and clinics also produce waste in the form of disposable syringes, used test tubes, plastic bags used for collecting blood, cotton swabs and used bandages. Such solid waste

needs careful handling and disposal. The soil becomes polluted with dangerous medical waste when such matter is disposed of directly into landfills.

Solid waste is usually dumped in landfills. Landfills are large pits in the ground that act as garbage disposal places. The biodegradable matter in landfills becomes a part of the soil gradually. The toxic non-biodegradable and non-compostable matter poses a health hazard as it does not decompose but mixes with the soil and the underground water.

Industrial incinerators are used to burn trash on a large scale. They cause pollution by emitting greenhouse gases while burning solid waste.

Recycling reduces pollution by cutting down on the amount of waste that sits in landfills and clutter that dirties streets, parks, roadsides, rivers and lakes. Solid waste material that ends up in landfills causes air pollution in the form of methane gas emissions. Recycling more waste reduces the amount of methane that escapes into the air. Recycling also reducing the production of virgin resources which process contributes to pollution.

When products such as glass, paper, plastic, wood and metals are thrown away and left to rot in a landfill, their presence leads to increased pollution. Likewise, trash that is thrown on the ground by pedestrians and motorists increases pollution. That debris scatters about and becomes an eyesore and environmental hazard.

Reclaiming city streets, parks, highways and waterways from the pollution created by trash and debris is a major priority for most cities across the United States. Pollution must constantly be monitored so that it does not get out of control and become overly destructive to the environment. When people are careless with trash, their behavior can ruin land and important waterways.

In a world that is increasingly crowded, recycling is crucial in order to prevent the further sprawl of toxic landfills that threaten the delicate balance of the ecosystem. Support the planet by separating recyclable materials into bins or taking materials to recycling centers.

2. Письменно переведите предложения (без словаря)

1. The phlogiston theory is a theory that postulated that a fire-like element called phlogiston is contained within combustible bodies and released during combustion.

2. The theory attempted to explain burning processes such as combustion and rusting, which are now collectively known as oxidation.

3. The theory of phlogiston was suggested by the German Georg Ernst Stahl in the early 18th century

4. Phlogiston remained the dominant theory until the 1780s when Lavoisier showed that combustion requires a gas that has mass (oxygen) and could be measured by means of weighing closed vessels

5. The development of the electrochemical theory of chemical combinations occurred in the early 19th century as the result of the work of two scientists in particular.

6. Davy discovered nine new elements including the alkali metals by extracting them from their oxides with electric current.

7. The current model of atomic structure is the quantum mechanical model.

8. Traditional chemistry starts with the study of elementary particles, atoms, molecules, substances, metals, crystals and etc.

9. This matter can be studied in solid, liquid, or gas states, in isolation or in combination.

10. The interactions, reactions and transformations that are studied in chemistry are usually the result of interactions between atoms, leading to rearrangements of the chemical bonds which hold atoms together.

3. Контроль лексики – 50 лексических единиц

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины (2 семестр – зачет с оценкой).

Билет для *зачета с оценкой* включает контрольные вопросы по разделам 1-3 рабочей программы дисциплины и содержит 3 вопроса. 1 вопрос – 15 баллов, вопрос 2 – 15 баллов, вопрос 3 – 10 баллов.

Примерный перечень вопросов:

19. Лексическая система языка.
20. Слово как важнейшая, относительно самостоятельная единица языка. Слово и его дефиниции. Обобщающая функция слова.
21. Лексическое значение слова. О понятии «лексика».
22. Науки, изучающие лексику (лексикология, семасиология, лексикография, фразеология, этимология и др.).
23. Пути пополнения лексики: развитие полисемии, заимствования, в том числе калькирование, словообразование.
24. Историческое изменение словарного состава языка. Этимология. Фразеология.
25. Лексикография. Основные типы лингвистических словарей.
26. Строение словарной статьи толкового и двуязычного словаря. Содержание словарной статьи.
27. Грамматический строй языка.
28. Основные единицы грамматического строя языка. Структура слова и словообразование.
29. Грамматическое значение и его формальные показатели.
30. Полифункциональность грамматических форм и взаимодействие грамматики с лексикой. Способы и средства выражения грамматических значений.
31. Грамматическая категория. Словоизменяемые и несловоизменяемые категории.
32. Классификации языков.
33. Принципы классификации языков: географический, культурно-исторический, этногенетический, типологический и др.
34. Индоевропейская языковая семья, её основные группы. Языки мёртвые и живые.
35. Праязык-основа. О прародине индоевропейского языка-основы.
36. Взаимодействие лингвистики с археологией, историей, этнографией и другими науками.

Фонд оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой (2 семестр)

Зачет с оценкой по дисциплине «*Профессионально-ориентированный перевод*» проводится во 2 семестре (очная форма обучения) и включает контрольные вопросы по разделам 1-3 учебной программы дисциплины. Билет для *зачета с оценкой* состоит из 3 вопросов, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для *зачета с оценкой*:

«Утверждаю» Заведующая кафедрой иностранного языка (Должность, наименование кафедры) Кузнецова Т.И. (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 2022 г.	Министерство науки и высшего образования РФ
	Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
	Кафедра иностранных языков
	27.04.01 Стандартизация и метрология Профиль – «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами»
	Профессионально-ориентированный перевод
Билет № 1 1. Письменный перевод текста с английского языка на русский. 2. Устный перевод отрывка текста (с листа). 3. Сообщение и беседа по одной из пройденных тем Ответы на вопросы.	

1. Вопрос. Выполните письменный перевод текста с английского языка на русский (со словарем).

The term ecology is sometimes confused with the term environmentalism. Environmentalism is a social movement aimed at the goal of protecting natural resources or the environment, and which may involve political lobbying, activism, education, and so forth. Ecology is the science that studies living organisms and their interactions with the environment. As such, ecology involves scientific methodology and does not dictate what is "right" or "wrong." However, findings in ecology may be used to support or counter various goals, assertions, or actions of environmentalists.

Consider the ways an ecologist might approach studying the life of honeybees:

- The behavioural relationship between individuals of a species is behavioural ecology—for example, the study of the queen bee, and how she relates to the worker bees and the drones.
- The organized activity of a species is community ecology; for example, the activity of bees assures the pollination of flowering plants. Bee hives additionally produce honey, which is consumed by still other species, such as bears.
- The relationship between the environment and a species is environmental ecology—for example, the consequences of environmental change on bee activity. Bees may die out due to environmental changes. The environment simultaneously affects and is a consequence of this activity and is thus intertwined with the survival of the species.

2. Вопрос. Выполните устный перевод отрывка текста (с листа).

Hydroxide

Hydroxide is a chemical compound that contains the hydroxyl (-OH) radical. The term refers especially to inorganic compounds. Organic compounds that have the hydroxyl radical as a functional group are called alcohols; the hydroxyl radical is also present in the carboxyl group of organic acids. Most metal hydroxides are bases, forming solutions that have an excess of OH⁻ ions and a pH greater than 7, they neutralize acids, and change the colour of litmus from red to blue. Alkali metal hydroxides such as sodium hydroxide are considered to be strong bases and are very soluble in water; alkaline-earth metal hydroxides such as calcium hydroxide are much less soluble in water and are not as strongly basic. Magnesium hydroxide is only slightly basic. Some hydroxides (e.g., aluminium hydroxide) exhibit amphotericism¹, having either acidic or basic properties depending on the reaction in which they are involved. The hydroxides of some non-metallic elements are acidic; the hydroxide of sulphur, S(OH)₆, spontaneously loses two

molecules of water to form sulphuric acid, H_2SO_4 . Ammonium hydroxide, NH_4OH , is a weak base known only in the solution that is formed when the gas ammonia, NH_3 , dissolves in water.

3. Вопрос: Беседа по теме: Mendeleev University.

1. Speak about the foundation and structure of the university.

2. What kind of subjects do you study?

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Кузнецова Т.И., Воловикова Е.В., Кузнецов И.А. Английский язык для химиков – технологов. Учебное пособие. М. РХТУ, 2017 г. – 400 с.

2. Кузнецова Т.И., Катранов С.Н., Кузнецов И.А., Коваленко Н.Г. Английский язык. Учебное пособие по практике устной речи. РХТУ, Москва, 2015 г. – 78 с.

3. Кузнецова Т.И., Катранов С.Н. Сборник упражнений по основным разделам грамматики английского языка. РИЦ МГГУ им. М.А. Шолохова, М., 2018 г. – 39 с.

4. Кузнецова Т.И. Английский язык. Методические указания к практическим занятиям по теме: Структура предложения. РИЦ МГГУ им. М.А. Шолохова, М., 2012 г.

5. Кузнецова Т.И. Марченко А.Н. Кузнецов И.А. Английский язык для магистрантов по направлению «Химия» Учебное пособие. М. РХТУ, 2018 г.

6. Кузнецов И.А., Кузнецова Т.И., Дистанционный образовательный электронный курс «Английский язык для профессиональной коммуникации» размещенный в ЭСУО Moodle [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Кузнецов Т.И. Кузнецова — Электрон. дан. — Москва:РХТУ, 2018.

7. Беляева, И.В. Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации: комплексные учебные задания [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Беляева, Е.Ю. Нестеренко, Т.И. Сорогина. — Электрон. дан. — Москва: ФЛИНТА, 2017. — 132 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92749>.

Б. Дополнительная литература

1. Кузнецова Т.И. Методические указания по курсу «Английский язык». Грамматические тесты. М.: РХТУ, 2016.

2. М.Г. Рубцова. Чтение и перевод научной и технической литературы: лексико-грамматический справочник. Учебник. 2-е изд. испр. и доп. М.: Астрель: АСТ, 2017.

3. Серебренникова Э.И., Круглякова И.Е. Учебник английского языка для химико-технологических вузов. Москва. Альянс 2009.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

– Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.

– Презентации к лекциям.

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

– <http://www.openet.ru> – Система федеральных образовательных порталов. Система открытого образования. Консалтинговый центр ИОС ОО РФ;

– <http://window.edu.ru/> – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;

– <http://fepo.i-exam.ru> – ФЭПО: соответствие требованиям ФГОС;

– <https://muctr.ru> – Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, D.Mendeleev University of Chemical Technology of Russia. Учебные планы и программы;

– <http://www.translators-union.ru> – портал Союз переводчиков России (СПР);

– <http://www.russian-translators.ru> – Национальная лига переводчиков;

– <http://www.internationalwriters.com> – The Translator's Tool Box.

Бесплатные официальные открытые ресурсы Интернет:

54. Directory of Open Access Journals (DOAJ) <http://doaj.org/>

Ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира.

55. Directory of Open Access Books (DOAB) <https://www.doabooks.org/>

В базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами.

56. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>

База данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе.

1. Электронный ресурс arXiv <https://arxiv.org/>

Крупнейшим бесплатный архив, электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. Имеется подробный тематический каталог и возможность поиска статей по множеству критериев.

2. Коллекция журналов MDPI AG <http://www.mdpi.com/>

Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс, является платформой для рецензируемых научных журналов открытого доступа, издающихся MDPI AG (Базель, Швейцария). Издательство выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.

3. Издательство с открытым доступом InTech <http://www.intechopen.com/>

Первое и крупнейшее в мире издательство, публикующее книги в открытом доступе, около 2500 научных изданий. Основная тематическая направленность - физические и технические науки, технологии, медицинские науки, науки о жизни.

4. База данных химических соединений ChemSpider <http://www.chemspider.com/>

ChemSpider – это бесплатная химическая база данных, предоставляющая быстрый доступ к более чем 28 миллионам структур, свойств и соответственной информации. Ресурс принадлежит Королевскому химическому обществу Великобритании (Royal Society of Chemistry).

5. Коллекция журналов PLOS ONE <http://journals.plos.org/plosone/>

PLOS ONE – коллекция журналов, в которых публикуются отчеты о новых исследованиях в области естественных наук и медицины. Все журналы размещены в свободном доступе (Open Access), все статьи проходят строгое научное рецензирование.

6. US Patent and Trademark Office (USPTO) <http://www.uspto.gov/>

Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. По настоящее время.

7. Espacenet - European Patent Office (EPO) <http://worldwide.espacenet.com/>

Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

8. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru

Информационные ресурсы ФИПС свободного доступа:

– Электронные бюллетени. Изобретения. Полезные модели.

– Открытые реестры российских изобретений и заявок на изобретения.

– Рефераты российских патентных документов за 1994–2016 гг.

– Полные тексты российских патентных документов из последнего официального бюллетеня.

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных практических занятий;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 300);
- банк тестовых заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число вопросов – 300).

Аудиозаписи текстов, предусмотренных в программе для чтения и перевода в процессе обучения; компьютерный класс, оргтехника, теле- и аудиоаппаратура (всё – в стандартной комплектации для практических занятий и самостоятельной работы); доступ к сети Интернет.

Аудиторная и самостоятельная работа студентов обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем разделам дисциплины. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным разделам изучаемой дисциплины, основным практическим и контрольным заданиям для промежуточного и итогового контроля.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по дисциплине *«Профессионально-ориентированный перевод»* проводятся в форме лекций, практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и

учебной мебелью; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет. Компьютерный класс, оргтехника, теле-, аудио - и видеоаппаратура; мультимедийный проектор, широкоформатный экран.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты плакатов к разделам занятий.

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры, укомплектованные проигрывателями CD и DVD, принтерами и программными средствами; проекторы и экраны; цифровые камеры; копировальные аппараты; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

- информационно-методические материалы: учебные пособия по дисциплине; раздаточный материал к разделам занятий;
- электронные презентации к разделам занятий; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде;
- кафедральная библиотека электронных изданий и диссертационных работ, выполненных аспирантами и сотрудниками кафедры.

А также всевозможные одноязычные и двуязычные книжные и электронные словари, справочники, программы поиска информации:

- ABBYY Lingvo 12 «Многоязычная версия» – электронные словари;
- Многоязычный электронный словарь «МультиЛекс Делюкс 6»;
- Компьютерная программа Sound Forge (аудио редактор) для воспроизведения, составления и редактирования аудио текстов;
- PROMT Expert 8.0 – система для профессионального перевода документов;
- Средства звукозаписи (предпочтительно – цифровой диктофон или планшетный компьютер) помогают студенту осуществлять самоконтроль в процессе обучения устной речи.

Бесплатные архивные коллекции, приобретенные Минобрнауки для вузов.

Архив Издательства American Association for the Advancement of Science. Пакет «Science Classic» 1880-1996.

Архив Издательства Annual Reviews. Пакет «Full Collection» 1932-2005.

Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999.

Архив издательства Nature Publishing Group. Пакет «Nature» с первого выпуска первого номера по 2010, 1869-2010.

Архив издательства Oxford University Press. Пакет «Archive Complete» с первого выпуска каждого журнала по 1995, 1849-1995.

Архив издательства Sage. Пакет «2010 SAGE Deep Backfile Package» с первого выпуска каждого журнала по 1998, 1890-1998.

Архив издательства Taylor & Francis. Full Online Journal Archives. с первого выпуска каждого журнала по 1996, 1798-1997.

Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011.

Архив журналов Королевского химического общества (RSC). 1841-2007.

Архив коллекции журналов Американского геофизического союза (AGU), предоставляемый издательством Wiley Subscription Services, Inc. 1896-1996.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п/п	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Количество лицензий	Срок окончания действия лицензии
1	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	5 лицензий	бессрочно
2	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013	10 лицензий	бессрочно
3	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	2 лицензии	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 90-133ЭА/2022 от 07.09.2022	4 лицензии	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)
5	ABBYY FineReader 10 Professional Edition	Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10	2 лицензии	бессрочно
6	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) ABBYY Lingvo (многоязычная)	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	5 лицензий	бессрочно
7	Лицензия на программное обеспечение (неисключительные права на программу для ЭВМ) Prompt standard Гигант	Государственный контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10, Акт № Tr048787, накладная № Tr048787 от 20.12.10	5 лицензий	бессрочно
8	Антиплагиат. ВУЗ	Контракт от 15.06.2022 № 42-62ЭА/2022	не ограничено, лимит проверок 15000	19.05.2022

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Требования к профессионально-ориентированному переводу. Особенности перевода специальных текстов.	<i>Знает:</i> – основные способы достижения эквивалентности в переводе; – основные приемы перевода; – языковую норму и основные функции языка как системы; – достаточное для выполнения перевода количество лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и лингвострановедческих реалий; <i>Умеет:</i> – применять основные приемы перевода; – осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм; <i>Владеет:</i> – методикой подготовки к выполнению перевода, включая поиск информации в справочной, специальной литературе и компьютерных сетях.	Оценка за контрольную работу №1 (2 семестр)
Раздел 2. Лексико-грамматические проблемы перевода специальных текстов.	<i>Знает:</i> – основные способы достижения эквивалентности в переводе; – языковую норму и основные функции языка как системы – достаточное для выполнения перевода количество лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и лингвострановедческих реалий; <i>Умеет:</i> – применять основные приемы перевода; – осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм; – оформлять текст перевода в компьютерном текстовом редакторе; – осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением	Оценка за контрольную работу №2 (2 семестр)

	грамматических, синтаксических и стилистических норм текста перевода и темпоральных характеристик исходного текста; <i>Владеет:</i> – методикой предпереводческого анализа текста, способствующей точному восприятию исходного высказывания; – методикой подготовки к выполнению перевода, включая поиск информации в справочной, специальной литературе и компьютерных сетях; – основами системы сокращенной переводческой записи при выполнении перевода; – основной иноязычной терминологией специальности.	
Раздел 3. Интернет и ИКТ в профессионально – ориентированном переводе.	<i>Знает:</i> – основные способы достижения эквивалентности в переводе; – достаточное для выполнения перевода количество лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и лингвострановедческих реалий; <i>Умеет:</i> – применять основные приемы перевода; – осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм; – оформлять текст перевода в компьютерном текстовом редакторе; – осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм текста перевода и темпоральных характеристик исходного текста; <i>Владеет:</i> – методикой предпереводческого анализа текста, способствующей точному восприятию исходного высказывания; – методикой подготовки к выполнению перевода, включая поиск информации в справочной,	Оценка за контрольную работу №3 (2 семестр) Оценка за <i>зачет с оценкой</i> (2 семестр)

	специальной литературе и компьютерных сетях; – основами системы сокращенной переводческой записи при выполнении перевода; – основной иноязычной терминологией специальности; – основами реферирования и аннотирования литературы по специальности.	
--	--	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019, протокол № 3, введенным в действие приказом ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.11.2019 № 646А;

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
«Профессионально-ориентированный перевод»

основной образовательной программы

27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами
код и наименование направления подготовки (специальности)

«Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими
производствами»
наименование ООП

Форма обучения: очная

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения/изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.
		протокол заседания Ученого совета №_____от «___»_____20__г.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский химико-технологический университет
имени Д.И. Менделеева»**

«Утверждаю»

И.о. проректора по учебной работе .

С.Н. Филатов .

« » 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в конвергенцию НБИКС- технологий»

**Направление подготовки 27.04.06 Организация и управление
наукоемкими производствами**

**Магистерская программа – «Организация и управление
цифровизированными наукоемкими химическими производствами»**

Квалификация «магистр»

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании Методической комиссии

РХТУ им. Д.И. Менделеева

«25» мая 2022 г.

Председатель Н.А. Макаров

Москва 2022

Программа составлена доцентом кафедры Логистики и экономической информатики
Меньшовой И.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Логистики и экономической
информатики 27.04 2022 г., протокол № 8

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) для направления подготовки 27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами магистерской программы «Организация и управление цифровизированными наукоемкими химическими производствами», с рекомендациями методической комиссии и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой Логистики и экономической информатики РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина «Введение в конвергенцию НБИКС-технологий» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений блока 3 ФТД факультативные дисциплины учебного плана. Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области организации и управления энергоресурсосберегающих химических производств.

Цель дисциплины: формирование научно-теоретических и практических основ конвергенции НБИКС-технологий, понимание принципов НБИКС-технологий, развитие науки и техники постиндустриального общества, воспроизведение систем живой природы концепций технологической конвергенции, освоение определений и понятий НБИКС-технологий, изучение нанотехнологий для решения проблем энергоресурсосбережения, изучение возобновляемых источников энергии (фотовольтаика, геотермальная энергия, энергия солнца, ветра, воды, приливов, использование энергетической биомассы), освоение системного совершенствования национальных инновационных систем.

Задачи дисциплины: сформировать у студентов целостную систему знаний по пониманию сущности и закономерности основных методов теоретических основ и принципов анализа концепций технологической конвергенции, освоение определений и понятий НБИКС-технологий, изучение нанотехнологий для решения проблем энергоресурсосбережения, приобретение практических навыков анализа когнитивных технологий.

Дисциплина «Введение в конвергенцию НБИКС-технологий» преподается в 3 семестре.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в университете рейтинговой системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на приобретение следующих **компетенций и индикаторов их достижения:**

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
------------------------------------	-----------------------	---

Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику УК-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; УК-1.3 Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.
----------------------------------	---	---

**Профессиональные
компетенции и
индикаторы их
достижения**

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта) Обобщенные трудовые функции
Типы задач и задачи профессиональной деятельности--организационно-управленческие				
Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации	Руководство проектами бизнес процессов промышленной организации с использованием современных информационных технологий	ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации, ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода ПК-3,3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития	40 Сквозные виды профессиональной деятельности 40.033 Профессиональный стандарт. «Специалист по стратегическому и тактическому планированию и организации производства» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 609н с изменениями на 12 декабря 2016 года. с изменением, внесенным приказом Министерства труда в социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13

			информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	января 2017 г., регистрационный № 45230) (уровень квалификации -7) Обобщенная трудовая функция В. Стратегическое управление процессами планирования и организации производства на уровне промышленной организации С. Стратегическое управление проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации
--	--	--	---	--

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

Знать:

- научно-теоретические и практические основы конвергенции НБИКС-технологий;
- основные черты современного этапа развития научно-технической сферы;
- историю развития науки и техники постиндустриального общества;
- определения и понятия НБИКС-технологий;
- новейшую логику организации научно-

технологических работ;

- сущность системного совершенствования национальных инновационных систем;
- методы многоуровневого моделирования наносистем.

Уметь:

- теоретически проектировать гибридные междисциплинарные системы;
- применять междисциплинарные методы анализа эффективности национальных инновационных систем;
- проводить научно-технологические и научно-исследовательские работы в соответствии с новейшими логикой, культурой и этикой их проведения.

Владеть:

- различными подходами к проведению исследований в области НБИКС-технологий;
- обработкой больших массивов данных с использованием современных компьютерных технологий расчета и моделирования эксперимента с использованием современных программ, средств и математических методов, а также компьютерных и информационных технологий.

3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	54
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,47	17	12,69
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	
Практические занятия (ПЗ)	0,47	17	12,69
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-		-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	1,06	38	28,62
Контактная самостоятельная работа	-	0,2	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		37,8	28,47
Вид контроля:	Зачет		
Вид итогового контроля:	Зачет		

4 СОДЕРЖАНИЕ

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий для студентов очного отделения

№ п/п	Раздел дисциплины	Академ. часов				
		Всего	Лек- ции	Прак. Зан.	СР	Экзамен
1	Раздел 1. Введение в НБИКС-технологии, основные понятия и сущность НБИКС-технологий.	27	6	6	15	
1.1	Определения и понятия НБИКС-технологий: Нанотехнологии, Биоинженерия. Биотехнологии, Информационные технологии, Когнитивные технологии, Социальные технологии. Сущность НБИКС-технологий. Научно-теоретические и практические основы конвергенции НБИКС-технологий. Исторические предпосылки развития НБИКС-технологий.	9	2	2	5	
1.2	Современная роль НБИКС-технологий в мире и в экономике России. Применение НБИКС-технологий в различных областях науки и практики. Нейрокогнитивные технологии. Искусственный интеллект. Методы многоуровневого моделирования наносистем. Параллельные вычисления. Теоретическое проектирование гибридных междисциплинарных систем. Связи между НБИКС-технологиями, как пример конвергенции технологий..	9	2	2	5	
1.3	Междисциплинарные методы анализа эффективности национальных инновационных систем. Проведение исследований в области НБИКС-технологий. Обработка больших массивов данных с использованием современных компьютерных технологий расчета и моделирования эксперимента с использованием современных программ, средств и математических методов, а также компьютерных и информационных технологий. Основные направления современной теории искусственного интеллекта, как элемент конвергенции НБИКС-технологий.	9	2	2	5	
2	Раздел 2. Энергетика в сфере НБИКС-технологий.	27	6	6	15	

2.1	Основные проблемы энергетики, реальные и потенциальные возможности нанотехнологий для их решения. Первичные источники энергии в нанотехнологиях. Производство энергии и нанотехнологии. Распространение и хранение энергии с применением нанотехнологий. Использование нанотехнологий в энергетике.	27	6	6	15	
3	Раздел 3. Роль нанотехнологий в НБИКС-технологии.	18	5	5	8	
3.1	Фазы конвергенции. Основные принципы CKTS (Convergence of knowledge and technology for the benefit of society - конвергенция знаний и технологий в интересах общества). Потенциал конвергенции НБИКС-технологий. Потенциал управления процесса конвергенции. Основные характеристики трех фаз развития нанотехнологий.	18	5	5	8	
	Итого	72	17	17	38	
	Контактная работа		0.4			
	Всего	72	34,4		37,6	

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение в НБИКС-технологии, основные понятия и сущность НБИКС-технологий.

1.1 Определения и понятия НБИКС-технологий: Нанотехнологии, Биоинженерия. Биотехнологии, Информационные технологии, Когнитивные технологии, Социальные технологии. Сущность НБИКС-технологий. Научно-теоретические и практические основы конвергенции НБИКС-технологий. Исторические предпосылки развития НБИКС-технологий.

1.2 Современная роль НБИКС-технологий в мире и в экономике России. Применение НБИКС-технологий в различных областях науки и практики. Нейрокогнитивные технологии. Искусственный интеллект. Методы многоуровневого моделирования наносистем. Параллельные вычисления. Теоретическое проектирование гибридных междисциплинарных систем. Связи между НБИКС-технологиями, как пример конвергенции технологий.

1.3 Междисциплинарные методы анализа эффективности национальных инновационных систем. Проведение исследований в области НБИКС-технологий. Обработка больших массивов данных с использованием современных компьютерных технологий расчета и моделирования эксперимента с использованием современных программ, средств и математических методов, а также компьютерных и информационных технологий. Основные направления современной теории искусственного интеллекта, как элемент конвергенции НБИКС-технологий.

Раздел 2. Энергетика в сфере НБИКС-технологий.

2.1 Основные проблемы энергетики, реальные и потенциальные возможности нанотехнологий для их решения. Первичные источники энергии в нанотехнологиях. Производство энергии и нанотехнологии. Распространение и хранение энергии с применением нанотехнологий. Использование нанотехнологий в энергетике.

Раздел 3. Роль нанотехнологий в НБИКС-технологии.

3.1 Фазы конвергенции. Основные принципы CKTS (Convergence of knowledge and technology for the benefit of society - конвергенция знаний и технологий в интересах общества). Потенциал конвергенции НБИКС-технологий. Потенциал управления процесса конвергенции. Основные характеристики трех фаз развития нанотехнологий.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	В результате освоения дисциплины студент должен:		Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3
	Знать:				
1	- научно-теоретические и практические основы конвергенции НБИКС-технологий;		+		
2	- основные черты современного этапа развития научно-технической сферы;				
3	- историю развития науки и техники постиндустриального общества;				
4	- определения и понятия НБИКС-технологий;				
5	- новейшую логику организации научно- технологических работ;				
6	- сущность системного совершенствования национальных инновационных систем;				
7	- методы многоуровневого моделирования наносистем.				
	Уметь:				
8	- теоретически проектировать гибридные междисциплинарные системы;				
9	- применять междисциплинарные методы анализа эффективности национальных инновационных систем;		+		
10	-проводить научно-технологические и научно-исследовательские работы в соответствии с новейшими логикой, культурой и этикой их проведения.				
	Владеть:				
11	-различными подходами к проведению исследований в области НБИКС-технологий;		+		
12	-обработкой больших массивов данных с использованием современных компьютерных технологий расчета и моделирования эксперимента с использованием современных программ, средств и математических методов, а также компьютерных и информационных технологий.				
	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику УК-1.2 Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации по направлениям научных	+		+

		исследований в профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; УК-1.3Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.			
	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК			
13	ПК-3 Способен использовать современные инструменты цифровых технологий и управления промышленных предприятий и организаций химической промышленности	ПК-3.1 Знает методы управления при внедрении новой техники и технологий, цифровые технологии разработки организационных структур и информационно-управленческих систем сетей поставок наукоемкой организации	+	+	
		ПК-3.2 Умеет сформировать анализ и диагностику организационной деятельности на основе системного подхода	+	+	
		ПК-3.3 Владеет разработкой основных разделов концептуальных проектов развития информационных систем планирования производственных ресурсов организации и интегрированной логистической поддержки жизненного цикла промышленной продукции	+	+	

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1 Практические занятия

Примерные темы практических занятий по дисциплине

№ п/п	№ раздела дисциплины	Темы практических занятий	Часы
1	1	Практическое занятие 1 Определения и понятия НБИКС-технологий: Нанотехнологии, Биотехнологии, Биоинженерия, Информационные технологии, Когнитивные технологии, Социальные технологии.	2
2	1	Практическое занятие 2 Современная роль НБИКС-технологий в мире и в экономике России. Применение НБИКС-технологий в различных областях науки и практики.	2
3	1	Практическое занятие 3 Междисциплинарные методы анализа эффективности национальных инновационных систем. Проведение исследований в области НБИКС-технологий.	2
4	2	Практическое занятие 4 Основные проблемы энергетики, реальные и потенциальные возможности нанотехнологий для их решения.	2
5	2	Практическое занятие 5 Производство энергии и нанотехнологии.	2
6	2	Практическое занятие 6 Распространение и хранение энергии с применением нанотехнологий. Использование нанотехнологий в энергетике.	2
7	3	Практическое занятие 7 Фазы конвергенции. Основные принципы CKTS	2
8	3	Практическое занятие 8 Потенциал конвергенции НБИКС-технологий	3
Итого			17

6.2. Лабораторные занятия

Лабораторные работы по курсу не предусмотрены.

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базах Scopus, Web of Science, Chemical Abstracts, РИНЦ;
- посещение отраслевых выставок и семинаров;
- участие в семинарах РХТУ им. И. Менделеева по тематике курса;
- подготовку к выполнению контрольных работ по материалу лекционного курса;
- подготовку к сдаче экзамена.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал,

законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в учебной программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

8 ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Реферативно-аналитическая работа по дисциплине не предусмотрена.

8.2 Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины
Для текущего контроля предусмотрены Индивидуальные домашние задания (по каждому разделу). Максимальная оценка за ИДЗ составляет 20 баллов.

Раздел 1. Введение в НБИКС-технологии, основные понятия и сущность НБИКС-технологий. (максимальная оценка – 20 баллов, за ИДЗ)

ИДЗ 1 тема Конвергентные (нбик) технологии: проблемы развития и трансформационный потенциал,

ИДЗ 1 тема Методология управления сетевыми структурами в контексте парадигмы сложности,

ИДЗ 1 тема Конвергенция наук и технологий в сфере взаимодействия природы и общества,

ИДЗ 1 тема Роль нанотехнологий в NBICS-технологиях,

ИДЗ 1 тема Важнейшие платформы развития конвергенции в направлении планетарных проблем.

ИДЗ 1 тема Рецепции и трансформации концепции NBIC-технологической конвергенции.

ИДЗ 1 тема Теоретические и методологические вопросы конвергентного развития НБИКС.

ИДЗ 1 тема НБИКС и информационное 3-D моделирование

Раздел 2. Энергетика в сфере НБИКС-технологий. (максимальная оценка – 20 баллов, за ИДЗ)

ИДЗ 2 тема Системные методы энергосбережения в химической промышленности.

ИДЗ 2 тема Основные проблемы энергетики, реальные и потенциальные возможности нанотехнологий для их решения

ИДЗ 2 тема Использования нанотехнологий в энергетике.

ИДЗ 2 тема «Цифровизация» различных областей познания и практики

Раздел 3. Роль нанотехнологий в НБИКС-технологии (максимальная оценка – 20 баллов, за ИДЗ)

ИДЗ 3 тема Результаты развития нанотехнологий во времени.

ИДЗ 3 тема Превращение гуманитарных знаний в технологии

ИДЗ 3 тема Национальные и глобальные НИР, прогнозы и программы развития NBIC- технологий в промышленно развитых странах

ИДЗ 3 тема Развитие и прогноз развития нанонауки

Полный перечень оценочных средств приведен в виде отдельного документа, являющегося неотъемлемой частью основной образовательной программы.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИП

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Горелов Н. А. Развитие информационного общества: цифровая экономика : учебное пособие для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 241 с. URL: <https://urait.ru/bcode/454668>
2. Теоретическая инноватика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / И. А. Брусакова [и др.] ; под ред. И. А. Брусаковой. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 333 с.

Б. Дополнительная литература

1. А.К. Казанцев, В.Н. Киселев, Д.А. Рубвальтер, О.В. Руденский. NBIC-технологии: Инновационная цивилизация XXI века / Под ред. д.э.н. А.К. Казанцева и д.э.н. Д.А. Рубвальтера – М.: ИНФРА-М, 2012. – 384 с. –

9.2 Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.

Журнал:

1. Международный научно-практический журнал ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ И СИСТЕМЫ ISSN 0236-235X (P) ISSN 2311-2735 (E)
2. Научный журнал Фундаментальные исследования ISSN 1812-7339
3. Современные наукоемкие технологии ISSN 1812-73204.
4. Nature Publishing Group ISBN 978-0-226-26145-4.
5. Журнал Научно-просветительский журнал «НБИКС-Наука. Технологии»
6. Информационный портал [электронный ресурс]: <http://www.loglink.ru/>
7. Современные наукоемкие технологии ISSN 1812-7320
8. Nature Publishing Group ISBN 978-0-226-26145-4.
9. Intelligence and Decision Making - Scientific Journal Publisher:
10. Polymer Science, Series D ISSN 1995-4212

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

<http://www.rsl.ru> - Российская Государственная Библиотека
<http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека России
<http://lib.msu.ru> - Научная библиотека Московского государственного университета
<http://window.edu.ru> - Полнотекстовая библиотека учебных и учебно-методических материалов
<http://www.fips.ru/cdfi/fips2009.dll> - Сайт ФИПС. Информация о патентах
<http://findebookee.com/> - поисковая система по книгам
<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека
<http://lcweb.loc.gov> - Библиотека Конгресса США

9.3 Средства обеспечения освоения практики

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций;
- банк тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины;

Для реализации учебной программы с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) могут применяться следующие образовательные технологии и средства обеспечения дисциплины:

- ЕИОС РХТУ им. Д.И. Менделеева;
- платформы для проведения вебинаров (eTutorium и др.);
- платформы для проведения онлайн конференций (Zoom, Skype и др.);
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставки e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться такие сервисы как: Zoom, Skype, Teams и отдельные специализированные модули LMS.

10 . ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Информационную поддержку изучения дисциплины осуществляет Информационно-библиотечный центр (ИБЦ) РХТУ им. Д.И. Менделеева, который обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда ИБЦ на 01.01.2022 составляет 1 716 243 экз.

Фонд ИБЦ располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. ИБЦ обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Для более полного и оперативного справочно-библиографического и информационного обслуживания в ИБЦ реализована технология Электронной доставки документов.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом занятия по практике проводятся в форме практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

Лекционная учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (моноблоки, проектор, экран) и учебной мебелью; учебная аудитория для проведения практических занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации; библиотека, имеющая рабочие компьютерные места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Комплекты иллюстрационных материалов к разделам практики

11.3. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Персональные компьютеры (моноблоки), укомплектованные программными средствами; проекторы и экраны; локальная сеть с выходом в Интернет.

11.4. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы:

Информационно-методические материалы: учебные пособия; раздаточный материал к практическим занятиям.

Электронные образовательные ресурсы: электронные презентации к разделам лекционного курса; учебно-методические разработки в электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, кафедральные библиотеки электронных изданий.

11.5 Перечень лицензионного программного обеспечения:

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
1.	WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 8.1. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
2.	WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	бессрочно	Лицензия на операционную систему Microsoft Windows 10. ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах.	Нет
3.	Micosoft Office Standard 2013	Контракт № 62-64ЭА/2013	бессрочная	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет
4.	Microsoft Office Professional Plus 2019 В составе: • Word • Excel • Power Point • Outlook	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, принимающее участие в образовательных процессах.	Нет

№ п.п.	Наименование программного продукта	Реквизиты договора поставки	Срок окончания действия лицензии	Примечание	Возможность дистанционного использования
	- OneNote - Access - Publisher - InfoPath				
5.	O365ProPlusOpen Fcly ShrdSvr ALNG SubsVL OLV E 1Mth Acadm AP AddOn toOPP Приложения в составе подписки: Outlook OneDrive Word 365 Excel 365 PowerPoint 365 Microsoft Teams	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Да
6.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition.	Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020	12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта)	Лицензия на ПО, не принимающее прямого участия в образовательных процессах (инфраструктурное/вспомогательное ПО)	Нет

№ п.п.	Наименование программного обеспечения	Назначение	Категория ПО	Срок действия лицензии	Подтверждающие документы
1	SMath Studio	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
2	Python	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
3	Google Chrome	бесплатная образовательная программа	бесплатное	бессрочное	-
4	AnyLogic 6	бесплатный	Лицензионное	бессрочное	акт внутреннего

	University	браузер			перемещения лицензий программного обеспечения от 16 марта 2011 года
5	GNU Octave	бесплатная образовательная программа		бессрочное	-

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1. Введение в НБИКС-технологии, основные понятия и сущность НБИКС-технологий.	<i>Знает:</i> - научно-теоретические и практические основы конвергенции НБИКС-технологий; - основные черты современного этапа развития научно-технической сферы; <i>Умеет:</i> -применять междисциплинарные методы анализа эффективности национальных инновационных систем; <i>Владеет:</i> -различными подходами к проведению исследований в области НБИКС-технологий;	Оценка за ИДЗ 1
Раздел 2. Энергетика в сфере НБИКС-технологий.	<i>Знает:</i> - историю развития науки и техники постиндустриального общества; - определения и понятия НБИКС-технологий; - новейшую логику организации научно-технологических работ; <i>Умеет:</i> -теоретически проектировать гибридные междисциплинарные системы; <i>Владеет:</i> -обработкой больших массивов данных с использованием современных компьютерных технологий расчета	Оценка за ИДЗ 2
Раздел 3. Роль нанотехнологий в НБИКС-технологии	<i>Знает:</i> - сущность системного совершенствования национальных	Оценка за ИДЗ 3

	инновационных систем; - методы многоуровневого моделирования наносистем. <i>Умеет:</i> -проводить научно-технологические и научно-исследовательские работы в соответствии с новейшими логикой, культурой и этикой их проведения <i>Владеет:</i> - моделированием эксперимента с использованием современных программ, средств и математических методов, а также компьютерных и информационных технологий	
--	--	--

13. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с:

- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301);

- Положением о Порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева (утв. решением Ученого совета университета от 28.06.2017, протокол № 9);

- Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн).