

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

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании Ученого совета

РХТУ им. Д.И. Менделеева

протокол № 30 от «30» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Деловой иностранный язык»

Направление подготовки 27.04.01. Стандартизация и метрология

**Магистерская программа – «Стандартизация, оценка соответствия и
качества»**

Квалификация «магистр»

Москва 2025

Программа составлена:

Зав. кафедрой иностранных языков, к.филол.н, к.э.н., доцентом Кузнецовым И.А.,
Профессором, д.п.н., к.х.н. Кузнецовой Т.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры иностранных языков
«30» июня 2025 г., протокол № 10.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки **27.04.01. Стандартизация и метрология** (ФГОС ВО), накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой **Иностранных языков** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение одного семестра.

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, а также выполнять различные виды профессионально ориентированного перевода в производственной и научной деятельности.

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 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. |

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 | Объем дисциплины | | |
|--|------------------|--------------|-------------|
| | ЗЕ | Акад. ч. | Астр. ч. |
| Общая трудоемкость дисциплины | 3,0 | 108,0 | 81,0 |
| Контактная работа – аудиторные занятия: | 0,9 | 34,0 | 25,5 |
| Практические занятия (ПЗ) | 0,9 | 34,0 | 25,5 |
| Самостоятельная работа | 1,1 | 38,0 | 28,5 |
| Контактная самостоятельная работа | 1,1 | 0,0 | 0,0 |
| Самостоятельное изучение разделов дисциплины | | 38,0 | 28,5 |
| Виды контроля: | | | |
| <i>Вид контроля из УП</i> | | | |
| Экзамен | 1,0 | 36,0 | 27,0 |
| Контактная работа – промежуточная аттестация | 1,0 | 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

Очная форма обучения

| № п/п | Раздел дисциплины | Академ. Часов | | | | |
|-----------|---|---------------|----------|------------|-------------|-------------|
| | | Всего | Лекции | Прак. зан. | Лаб. работы | Сам. работа |
| 1. | Раздел 1. Грамматические аспекты делового общения на иностранном языке. | 24 | - | 12 | - | 12 |
| 1.1 | Грамматические трудности изучаемого языка: Видовременные формы глагола в действительном залоге. (в письменной и устной речи в сфере делового общения.) | 6 | - | 2 | - | 4 |
| 1.2 | Особенности употребления страдательного залога в устной речи в ситуациях бизнес общения. Инфинитив. Образование и употребление инфинитивных оборотов в деловой корреспонденции. | 6 | - | 4 | - | 2 |
| 1.3 | Основы деловой корреспонденции. Деловое письмо. Требования к деловому письму. Способы расположения текста в деловом письме. | 6 | - | 2 | - | 4 |
| 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). | 6 | - | 4 | - | 2 |
| 2. | Раздел 2. Чтение, перевод и особенности специальной бизнес-литературы. | 24 | - | 12 | - | 12 |
| 2.1 | Лексические особенности деловой документации. Терминология бизнес-литературы на изучаемом языке. | 6 | - | 2 | - | 4 |
| 2.2 | Стилистические и лексические особенности языка делового общения. Активный и пассивный тематический словарный запас. | 6 | - | 4 | - | 2 |
| 2.3 | Грамматические трудности изучаемого языка. Особенности употребления неличных форм глагола в деловой документации на английском языке (причастия, причастные обороты, герундий). | 6 | - | 2 | - | 4 |

| | | | | | | |
|-----------|--|------------|----------|-----------|----------|-----------|
| 2.4 | Изучающее чтение текстов в сфере делового общения. Организация работы со специальными словарями. Понятие о реферировании текстов по специальности. | 6 | - | 4 | | 2 |
| 3. | Раздел 3. Профессиональная коммуникация в сфере делового общения | 24 | - | 10 | - | 14 |
| 3.1 | Практика устной речи по темам: «Проведение деловой встречи», «Заключение контракта». Устный обмен информацией: Устные контакты в ситуациях делового общения. | 6 | - | 2 | - | 4 |
| 3.2 | Изучающее чтение специальных текстов. Приемы работы со словарем. Составление рефератов и аннотаций. | 6 | - | 4 | - | 2 |
| 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. | 6 | - | 2 | - | 4 |
| 3.4 | Презентация научного материала и разговорная практика делового общения по темам: «технологии будущего», «Бизнес проекты в сфере химии и химической технологии». | 6 | - | 2 | - | 4 |
| | Экзамен | 36 | | | | |
| | ИТОГО | 108 | - | 34 | - | 38 |

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 ТРЕБОВАНИЯМ 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 универсальные 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 | <p>– 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;</p> | + | + | + |
| | | <p>– 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.</p> | + | + | + |

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.) | 2 |
| 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. | 2 |
| 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). | 4 |
| 5. | Раздел 2 | Практическое занятие 5. Лексические особенности деловой документации. Терминология бизнес-литературы на изучаемом языке. | 2 |
| 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). | 2 |
| 8. | Раздел 2 | Практическое занятие 8. Изучающее чтение текстов в сфере делового общения. Организация работы со специальными словарями. Понятие о реферировании текстов по специальности. | 4 |
| 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. | 2 |
| 10. | Раздел 3 | Практическое занятие 10. Изучающее чтение специальных текстов. Приемы работы со словарем. Составление рефератов и аннотаций. | 4 |
| 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. | 2 |

| | | | |
|-----|----------|--|---|
| 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». | 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 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* (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) и оценки за *экзамен* (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 (1 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, Kirchoff 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 (1 семестр – экзамен).

Билет для *экзамена* 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 (1 семестр)

Экзамен по дисциплине «*Деловой иностранный язык*» проводится в 1 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:

| | |
|---|---|
| <p>«Утверждаю» Заведующая кафедрой иностранного языка (Должность, наименование кафедры)</p> <p>_____ Кузнецова Т.И. (Подпись) (И. О. Фамилия)</p> <p>«__» _____ 202_ г.</p> | <p>Министерство науки и высшего образования РФ</p> |
| | <p>Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева</p> |
| | <p>Кафедра иностранных языков</p> |
| | <p>27.04.01. Стандартизация и метрология Магистерская программа «Стандартизация, оценка соответствия и качества»</p> |
| | <p>Деловой иностранный язык</p> |
| <p>Билет № 1</p> | |
| <p>1. Письменный перевод текста с английского языка на русский.</p> | |
| <p>2. Устный перевод отрывка текста (с листа).</p> | |
| <p>3. Сообщение и беседа по одной из пройденных тем Ответы на вопросы.</p> | |

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. Английский язык для химиков – технологов: учебно-методический комплекс в 2 ч.: учеб. пособие/. Кузнецова Т. И. Воловикова Е. В. Кузнецов И. А.; под ред. Т. И. Кузнецовой – М.: М. РХТУ, 2021 г. - 412 с.
2. Кузнецов, И. А., Кузнецова, Т. И., Дистанционный образовательный электронный курс «Английский язык для профессиональной коммуникации» размещённый в ЭСУО Moodle [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Кузнецов, Т. И. Кузнецова — Электрон. дан. — Москва: РХТУ, 2018.
3. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических направлений (А1): учебное пособие для вузов / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11608-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495261> (дата обращения: 08.02.2024).
4. 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>.
5. Английский язык для естественно-научных направлений: учебник и практикум для вузов / Л. В. Полубиченко, Е. Э. Кожарская, Н. Л. Моргун, Л. Н. Шевырдяева; под редакцией Л. В. Полубиченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15168-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489569> (дата обращения: 08.02.2024).

Б. Дополнительная литература

1. Англо-русский словарь химико-технологических терминов / Е. С. Бушмелева, Л. К. Генг, А. А. Карпова, Т. П. Рассказова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 132 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08001-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493385> (дата обращения: 08.02.2024).
2. Стогниева, О. Н. Английский язык для ИТ-направлений. English for Information Technology: учебное пособие для вузов / О. Н. Стогниева. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 143 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07849-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492791> (дата обращения: 08.02.2024).
3. Краснова, Т. И. Английский язык для специалистов в области интернет-технологий. English for Internet Technologies: учебное пособие для вузов / Т. И. Краснова, В. Н. Вичугов. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 205 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8573-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490272> (дата обращения: 08.02.2024).

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:
- <http://doaj.org/> – Directory of Open Access Journals (DOAJ); ресурс объединяет более 10000 научных журналов по различным отраслям знаний (около 2 миллионов статей) из 134 стран мира;
 - <https://www.doabooks.org/> – Directory of Open Access Books (DOAB); в базе размещено более 3000 книг по различным отраслям знаний, предоставленных 122 научными издательствами;
 - <https://www.biomedcentral.com/> – BioMed Central; база данных включает более 300 рецензируемых журналов по биомедицине, медицине и естественным наукам. Все статьи, размещенные в базе, находятся в свободном доступе;
 - <https://arxiv.org/> – электронный ресурс arXiv; 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;
 - <http://www.mdpi.com/> – коллекция журналов MDPI AG; 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;
 - <http://www.intechopen.com/> – издательство с открытым доступом InTech; 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;
 - <http://www.chemspider.com/> – база данных химических соединений ChemSpider; 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);
 - <http://journals.plos.org/plosone/> – Коллекция журналов PLOS ONE; 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;
 - <http://www.uspto.gov/> – US Patent and Trademark Office (USPTO); Ведомство по патентам и товарным знакам США — USPTO — предоставляет свободный доступ к американским патентам, опубликованным с 1976 г. по настоящее время;
 - <http://worldwide.espacenet.com/> – Espacenet - European Patent Office (EPO); Патенты (либо патентные заявки) более 50 национальных и нескольких международных патентных бюро, в том числе полные тексты патентов США, России, Франции, Японии и др.

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

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).
- онлайн-курсы на портале study.muctr.ru "Английский язык для профессиональной коммуникации" (<https://study.muctr.ru/course/view.php?id=220>), межфакультетский образовательный онлайн курс «Теория и практика перевода» (<https://study.muctr.ru/course/view.php?id=217>), аудиозаписи текстов, предусмотренных в программе для чтения и перевода в процессе обучения.

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 01.01.2025 г. составляет 1 563 142 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 «*Иностранный язык*» проводятся в форме практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

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.

Электронные информационные ресурсы, доступные пользователям
РХТУ им. Д.И. Менделеева
в 2025 году (2 квартал)

Фонд ИБЦ на 01.01.2025 г. составляет 1 563 142 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 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. |
| 2. | CAS SciFinder Discovery Platform | Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ | CAS SciFinder Discovery Platform - платформа, созданная Chemical Abstracts Service подразделением Американского химического общества. |

| | | | |
|----|-------------------------|--|--|
| | | <p>от 05.05.2025 г. № 327</p> <p>С 01.01.2025.г. до 30.06.2025 г.</p> <p>Ссылка на сайт- https://scifinder-n.cas.org</p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен.</p> | <p>CAS SciFinder - онлайн-сервис, обеспечивающий поиск и анализ информации в области химии, биохимии, фармацевтики, генетики, химической инженерии, материаловедения, нанотехнологий, физики, геологии, металлургии и других смежных дисциплин.</p> |
| 3. | Wiley Journals Database | <p>Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 05.05.2025 г. № 326, 329</p> <p>С 01.01.2025.г. до 30.06.2025 г.</p> <p>Ссылка на сайт- https://onlinelibrary.wiley.com</p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Настройка удаленного доступа: https://www.wiley.com/en-us/customer-success/brightcove-research-training/how-to-access-wiley-online-library-content-remotely</p> | <p>John Wiley & Sons, Inc. – крупнейшее академическое издательство с мультидисциплинарным контентом. В портфолио издательства более 1600 научных рецензируемых журналов, 22 000 книг и монографий, а также 250 справочников и энциклопедий. Wiley Journal Database и Wiley Journal Backfiles – полнотекстовые коллекции, которые включают в себя как текущие, так и архивные выпуски из более чем 1700 журналов издательства, охватывающие такие области как гуманитарные, естественные, общественные и технические науки, а также сельское хозяйство, медицину и здравоохранение. Глубина доступа: 1997 - 2004 гг. (до 30.06.2025 г.); 2025 г. (бессрочно)</p> |

| | | | |
|----|--|--|--|
| 4. | Questel. База данных Orbit Premium edition | <p>Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 25.04.2025 г. № 310</p> <p>С 01.01.2025.г. до 30.06.2025 г. Ссылка на сайт- https://www.orbit.com</p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Удаленный доступ к ресурсу только через SAML (Security Assertion Markup Language) аутентификацию.</p> | <p>Orbit Premium edition (Orbit Intelligence Premium) – база данных патентного поиска, объединяющая информацию о более чем 122 миллионах патентных публикаций, полученную из 120 международных патентных ведомств, включая РосПатент, Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Европейскую патентную организацию. База включает не только зарегистрированные патенты, но и документы от стадии заявки до регистрации. Большинство документов содержат аннотации на английском языке, полные тексты документов приводятся на языке оригинала.</p> |
| 5. | Электронные ресурсы издательства SAGE Publications eBook Collections | <p>Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 30.10.2022 г. № 1403</p> <p>С 01.11.2022.г. – бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт – https://sk.sagepub.com/books/discipline</p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен.</p> | <p>eBook Collections - полнотекстовая коллекция электронных книг (монографий) издательства SAGE Publications по различным областям знаний.</p> <p>Глубина доступа: 1984 - 2021 гг.</p> |

| | | | |
|----|--|---|--|
| 6. | World Scientific Publishing Co Pte Ltd. База данных World Scientific Complete eJournal Collection | <p>Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 15.06.2023 г. № 883</p> <p>С 01.11.2022.г. до 01.06.2025 г. Ссылка на сайт- https://www.worldscientific.com</p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен</p> | World Scientific Complete eJournal Collection – мультидисциплинарная полнотекстовая коллекция журналов международного научного издательства World Scientific Publishing, которая охватывает такие тематики, как математика, физика, компьютерные науки, инженерное дело, науки о жизни, медицина и социальные науки. Особое внимание в коллекции уделено исследованиям Азиатско-тихоокеанского региона, которые объединены в группу журналов Asian Studies. Глубина доступа: 2001-2025 |
| 7. | Электронные ресурсы Springer Nature | <p>Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 29.12.2022 г. № 1948</p> <p>Бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт- http://link.springer.com/</p> <p>Бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт- https://www.nature.com</p> <p>Бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт- http://link.springer.com/</p> | <p>Springer Journals – полнотекстовая политематическая коллекция журналов издательства Springer по различным отраслям знаний, которая включает более 2 900 наименований журналов по дисциплинам:</p> <p>Глубина доступа: 1997 - 2024 гг.</p> <p>Nature Journals – полнотекстовая коллекция журналов издательства Nature Publishing Group, входящего в группу компаний Springer Nature, включающая журналы издательств Nature, Academic journals, Scientific American и Palgrave Macmillan.</p> <p>Глубина доступа: 2007 - 2024 гг.</p> <p>Adis Journals – полнотекстовая коллекция журналов и информационных бюллетеней издательства Adis, размещенная на платформе Springer Nature. Коллекция включает 19 рецензируемых журналов по медицине, биомедицине и фармакологии.</p> <p>Глубина доступа: 2020 - 2024 гг.</p> |

| | | | |
|----|---|---|--|
| | | Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Настройка удаленного доступа к ресурсам Springer Nature на странице Remote Access сайта издательства. | |
| 8. | Электронные ресурсы Springer Nature Physical Sciences & Engineering Package | Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 20.03.2024 г. № 254 Бессрочно Ссылка на сайт- http://link.springer.com/ | 1. Springer Journals – база данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2024 г.), а именно тематические коллекции Physical Sciences & Engineering Package на платформе https://link.springer.com/ |
| | | Бессрочно Ссылка на сайт- https://www.nature.com | 2. Nature Journals - база данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно Nature journals (год издания - 2024 г.) тематической коллекции Physical Sciences & Engineering Package на платформе: https://www.nature.co |
| | | Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Настройка удаленного доступа к ресурсам Springer Nature на странице Remote Access сайта издательства. | |
| 9. | Электронные ресурсы Springer Nature Social Sciences Package | Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ) Информационное письмо РФФИ от 20.03.2024 г. № 254 Бессрочно Ссылка на сайт- http://link.springer.com/ | 1. Springer Journals - база данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2024 г.), а именно тематическую коллекцию Social Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/ |
| | | Бессрочно Ссылка на сайт- https://www.nature.com | 2. Nature Journals - база данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2034 г.), а именно тематическую коллекцию Social Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/ |
| | | Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Настройка удаленного доступа к ресурсам Springer Nature на странице Remote Access сайта издательства. | |

| | | | |
|-----|--|--|---|
| 10. | База данных 2021, 2023 eBook Collections Springer Nature | <p>Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 02.08.2022 г. № 1045 Информационное письмо РФФИ от 29.12.2022 г. № 1947</p> <p>Бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт http://link.springer.com/</p> <p>О настройках удаленного доступа к ресурсам Springer Nature на странице Remote Access сайта издательства.</p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP- адресам неограничен.</p> | <p>Springer eBook Collections – полнотекстовая архивная коллекция электронных книг издательства Springer Nature на английском языке по различным отраслям знаний.</p> <p>Глубина доступа: 2005 - 2010 гг.; 2018 - 2024 гг.</p> |
| 11. | Электронные ресурсы AIPP Digital Archive издательства American Institute of Physics Publishing | <p>Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 29.12.2022 г. № 1945</p> <p>Бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт- https://scitation.org</p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP- адресам неограничен</p> | <p>AIPP Journal Collection – база данных, содержащая архивную полнотекстовую коллекцию из 29 журналов и сборников конференций издательства American Institute of Physics Publishing. в области прикладной физики и смежных областях знания.</p> <p>Глубина доступа: 1929-1998 гг.</p> |
| 12. | Электронные ресурсы AIPP E- Book Collection I + Collection II издательства American Institute of Physics Publishing | <p>Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 31.10.2022 г. № 1404</p> <p>С 01.11.2022 г. – бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт- https://scitation.org/ebooks</p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP- адресам неограничен</p> | <p>AIPP Ebook Collection I + AIPP Ebook Collection II – полнотекстовые коллекции книг издательства American Institute of Physics Publishing в области прикладной и химической физики, биологии, энергетики, оптики, фотоники, материаловедения и нанотехнологий и др.</p> <p>Глубина доступа: 2020 - 2022 гг.</p> |

| | | | |
|-----|--|---|--|
| 13. | Bentham Science Publishers База данных Journals | <p>Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 24.08.2022 г. № 1136</p> <p>Бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт – https://eurekaselect.com/bypublicati on</p> <p>С инструкцией по настройке удаленного доступа можно ознакомиться по ссылке</p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP- адресам неограничен.</p> | <p>Bentham journal collection – полнотекстовая коллекция журналов издательства Bentham Science, которое публикует научные, технические и медицинские издания, охватывающие различные области от химии и химической технологии, инженерии, фармацевтических исследований и разработок, медицины до социальных наук.</p> <p>Глубина доступа:</p> <p>2000 - 2021 гг. (до 01.06.2025 г.); 2022 - 2025 гг.</p> |
| 14. | Bentham Science Publishers База данных eBooks | <p>Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 08.09.2022 г. № 1217</p> <p>Бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт – https://eurekaselect.com/bybook</p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP- адресам неограничен.</p> | <p>Books – полнотекстовая коллекция электронных книг издательства Bentham Science Publishers, в которую включены издания по следующим областям науки: химия, физика, материаловедение, астрономия, оптика, фотоника, энергетика, инженерия, математика, статистика, информатика и вычислительная техника, медицина, фармакология, окружающая среда, бизнес, экономика, финансы и др.</p> <p>Глубина доступа: 2004 - 2022 гг.</p> |

| | | | |
|-----|---------------------|---|--|
| 15. | EBSCO eBook | <p>Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 28.04.2023 г. № 708</p> <p>Бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт – https://web.p.ebscohost.com/ehost/search/basic?vid=0&sid=d6f3a513-2512-4b52-bd8c-4ff40c184aed%40redis</p> <p>Количество ключей – доступ для пользователей РХТУ по IP-адресам неограничен. Удаленный доступ по индивидуальной регистрации.</p> | <p>EBSCO eBooks – полнотекстовая междисциплинарная коллекция, которая включает более 5000 электронных книг от ведущих научных и университетских издательств и охватывает широкий спектр тем: бизнес, всемирная история, инженерия, литературоведение, медицина, образование, политология, религия, социальные науки, технологии, философия, экономика, языкознание и др.</p> <p>Глубина доступа: 2011 - 2023 гг.</p> |
| 16. | Научные журналы РАН | <p>Принадлежность – сторонняя Национальная подписка (Минобрнауки+ РФФИ)</p> <p>Информационное письмо РФФИ от 29.10.2024 г. № 1080</p> <p>Бессрочно</p> <p>Ссылка на сайт – https://journals.rcsi.science/</p> <p>Доступ осуществляется на основе IP-адресов университета и персональной регистрации</p> | <p>Полнотекстовая коллекция журналов Российской академии наук включает 141 наименование журналов, охватывающих различные научные специальности.</p> <p>Глубина доступа: 2023-2025</p> <p>Бессрочно</p> |

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](#)

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.
3. Электронный ресурс arXiv <https://arxiv.org/>
Крупнейшим бесплатный архив электронных научных публикаций по разделам физики, математики, информатики, механики, астрономии и биологии. критериев.
4. Коллекция журналов MDPI AG <http://www.mdpi.com/>
Многодисциплинарный цифровой издательский ресурс выпускает более 120 разнообразных электронных журналов, находящихся в открытом доступе.
5. 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.
6. 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).
7. 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. рецензирование.
8. 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.
9. 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.
10. 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. The Association for Computing Machinery (ACM) – международное некоммерческое профессиональное сообщество, основанное в 1947 году, объединяющее преподавателей, исследователей и специалистов в области вычислительной техники, информационных и компьютерных технологий. Ссылка на ресурс: <https://dl.acm.org> Ссылка на раздел Open access: <https://www.acm.org/publications/openaccess>

12. Annual Reviews – некоммерческая академическая издательская компания, выпускающая журналы с 1932 года.
В портфолио издательства 51 журнал, тематика которых охватывает области естественных и социальных наук, наук о жизни, биомедицину, экономику и др.
Ссылка на ресурс: <https://www.annualreviews.org/>
Ссылка на раздел Open access: <https://www.annualreviews.org/S2O>
13. Cambridge University Press – старейшее в мире университетское издательство, публикующее исследовательские работы, справочные и учебные материалы по широкому кругу дисциплин. Контент издательства представлен на онлайн-платформе Cambridge Core, на которой доступно 117 журналов и 372 книги открытого доступа, 317 журналов гибридного доступа.
Ссылка на ресурс: <https://www.cambridge.org/universitypress>
Ссылка на раздел Open access: <https://www.cambridge.org/core/publications/open-access>
14. The Royal Society of Chemistry включает 12 журналов «золотого» открытого доступа, кроме того, все журналы общества являются гибридными и в них могут публиковаться материалы открытого доступа.
Журналы общества охватывают основные химические науки, включая смежные области, такие как биология, биофизика, энергетика и окружающая среда, машиностроение, материаловедение, медицина и физика.
Ссылка на ресурс: <https://pubs.rsc.org/en/journals?key=title&value=current>
Ссылка на раздел Open access: <https://www.rsc.org/journals-books-databases/open-access/>
15. Taylor & Francis на сегодняшний день издательство выпускает около 180 журналов с полностью открытым доступом.
Ссылка на ресурс: <https://www.tandfonline.com/>
Ссылка на раздел Open access: <https://www.tandfonline.com/openaccess/openjournals>
16. Издательство John Wiley & Sons, Inc. включает около 230 журналов «золотого» открытого доступа и более 1300 гибридных журналов.
Ссылка на ресурс: <https://onlinelibrary.wiley.com/action/doSearch?AllField=&ConceptID=15941&startPage=>
Ссылка на раздел Open access: <https://authorservices.wiley.com/open-research/open-access/browse-journals.htm>

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

| № п/п | Наименование программного продукта | Реквизиты договора поставки | Количество лицензий | Срок окончания действия лицензии |
|-------|---|--|--|----------------------------------|
| 1. | ABBYY FineReader 10 Professional Edition | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | 20 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 2. | CorelDRAW Graphics Suite X5 Education License | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | 5 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 3. | Управление проектами Project expert tutorial | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | 1 лицензия для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 4. | Неисключительная лицензия на использование SOLIDWORKS EDU Edition 2019-2020 Network - 200 Users | Контракт №28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 | Сетевая лицензия на 200 пользователей | бессрочная |
| 5. | SolidWorks EDU Edition 2020-2021 Network - 200 U бессрочная sers | Контракт № 90-133ЭА/2021 от 07.09.2021 | Сетевая лицензия на 200 пользователей | бессрочная |
| 6. | Неисключительная лицензия на право использования Учебного комплекта Компас-3D v21 на 50 мест КТПП | Контракт №189-240ЭА/2023 от 15.01.2024 | Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 "Проектирование и конструирование в машиностроении" на 50 мест | бессрочная |
| 7. | Среда разработки Delphi | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | 25 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 8. | Среда разработки C++ Builder | Контракт № 143- | 1 лицензия для активации на | бессрочная |

| | | | | |
|-----|--|---------------------------------------|---|------------|
| | | 164ЭА/2010 от 14.12.10 | рабочих станциях | |
| 9. | Среда разработки Simulink Control Design 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 |
| 10. | Система проектирования СА ErWin Modeling Suite Bundle | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | 1 лицензия для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 11. | OriginPro 8.1 Department Wide License | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | 1 лицензия для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 12. | Программа обработки экспериментальных данных BioOffice ultra | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | 1 лицензия для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 13. | Программа обработки экспериментальных данных Chemdraw pro | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | 1 лицензия для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 14. | Программа обработки экспериментальных данных Chemdraw ultra | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | 1 лицензия для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 15. | MATLAB Academic new Product Group Licenses (per License) | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | 3 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 16. | 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 |
| 17. | Instrument Control 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 |
| 18. | 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 |
| 19. | Fuzzy Logic Toolbox Classroom new Product From 25 to 49 Concurrent Licenses (per License) | Контракт № 143-164ЭА/2010 | 25 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |

| | | | | |
|-----|--|--|---|------------|
| | | от 14.12.10 | | |
| 20. | 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 |
| 21. | 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 |
| 22. | Statistics 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 |
| 23. | 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 |
| 24. | 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 |
| 25. | 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 |
| 26. | 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 |
| 27. | NI Circuit Design Suite | Контракт № 143-164ЭА/2010 от 14.12.10 | 10 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 28. | Неисключительная лицензия OriginLab ORIGINPRO- New License Node-Lock License Single Seat EDUCATIONAL | Контракт № 90-133ЭА/2021 от 07.09.2021 | 13 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 29. | Неисключительная лицензия Originlab Annual Maintenance Renewal OriginPro 2022b Perpetual Node-Locked Academic Licens | Контракт №72-99ЭА/2022 от 29.08.2022 | 13 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 30. | WINDOWS 8.1 Professional Get Genuine | Контракт № 62- | 24 лицензии для активации на | бессрочная |

| | | | | |
|-----|---|---|--|--|
| | | 64ЭА/2013 от 02.12.2013 | рабочих станциях | |
| 31. | WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition | Контракт № 28- 35ЭА/2020 от 26.05.2020 | 150 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 32. | Microsoft Office Standard 2013 | Контракт № 62- 64ЭА/2013 от 02.12.2013 | 24 лицензии для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 33. | Microsoft Office Standard 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point • Outlook | Контракт №175- 262ЭА/2019 от 30.12.2019 | 150 лицензий для активации на рабочих станциях | 12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта) |
| 34. | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition | Договор № 99-155ЭА- 223/2024 от 25.11.2024 | - | 24 месяца (продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта) |
| 35. | iSpring Suite Max | Договор № 99-155ЭА- 223/2024 от 25.11.2024 | 1 лицензия для активации на рабочих станциях | 02.12.2025 |
| 36. | iSpring Suite версия 11 | Договор № 99-155ЭА- 223/2024 от 25.11.2024 | 1 лицензия для активации на рабочих станциях | 02.12.2025 |
| 37. | Планы Мини | Договор № 99-155ЭА- 223/2024 от 25.11.2024 | 1 | 30.09.2025 |
| 38. | Astra Linux Special Edition для 64-х разрядной платформы на базе процессорной архитектуры x86-64 | Контракт №189- 240ЭА/2023 | 60 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |

| | | | | |
|-----|---|---|---|------------|
| | | от 15.01.2024 | | |
| 39. | COMSOL Multiphysics, Лицензия на учебный класс (CKL) | Контракт № 109-132ЭА/2023 от 22.09.2023 | 1 | бессрочная |
| 40. | COMSOL Multiphysics, Плавающая сетевая лицензия (FNL) | Контракт № 109-132ЭА/2023 от 22.09.2023 | 1 | бессрочная |
| 41. | Антиплагиат.ВУЗ 5.0 | Контракт № 13-143К/2025 от 30.04.2025 | 1 | 19.05.2026 |

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

| Наименование модулей | Основные показатели оценки | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|---|
| <p>Раздел 1. Грамматические аспекты делового общения на иностранном языке</p> | <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – вести речевую деятельность применительно к сфере деловой и профессиональной коммуникации; – работать с оригинальной литературой по специальности; – работать со словарем. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – иностранным языком на уровне делового и профессионального общения, навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере деловой и профессиональной коммуникации; – основной иноязычной терминологией специальности. | <p>Оценка за контрольную работу № 1 (1 семестр)</p> |
| <p>Раздел 2. Чтение, перевод и особенности специальной бизнес-литературы.</p> | <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – работать с оригинальной литературой по специальности; – работать со словарем; – вести деловую переписку на изучаемом языке. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – иностранным языком на уровне делового и профессионального общения, навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере бытовой, деловой и профессиональной | <p>Оценка за контрольную работу № 2 (1 семестр)</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>Раздел 3. Профессиональная коммуникация в сфере делового общения</p> | <p>коммуникации; – формами деловой переписки, навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности; – основной иноязычной терминологией специальности.</p> <p><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.</p> <p><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.</p> <p><i>Владеет:</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.</p> | <p>Оценка за контрольную работу № 3 (1 семестр)</p> <p>Оценка за экзамен (1 семестр)</p> |
|--|--|---|

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 Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245);

– Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 28.12.2022, протокол № 5;

– 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
«Деловой иностранный язык»
основной образовательной программы
27.04.01 Стандартизация и метрология
код и наименование направления подготовки (специальности)

«Стандартизация, оценка соответствия и качества»
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»**

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании Ученого совета

РХТУ им. Д.И. Менделеева

протокол № 30 от «30» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии в НИОКР»

Направление подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология

**Магистерская программа – «Стандартизация, оценка соответствия и
качества»**

Квалификация «магистр»

Москва 2025

Программа составлена:

к.т.н., доцентом кафедры информатики и компьютерного проектирования
Шумаковой О.П.

к.т.н., доцентом кафедры информатики и компьютерного проектирования
Панкрушиной А.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информатики и компьютерного
проектирования

«21» мая 2025 г., протокол № 7

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) для направления подготовки **27.04.01 Стандартизация и метрология**, и накопленного опыта преподавания дисциплины кафедрой **информатики и компьютерного проектирования** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина **«Информационные технологии в НИОКР»** относится к базовой части обязательных дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области информатики, вычислительной математики, моделирования химико-технологических процессов, физической химии, процессов и аппаратов химической технологии и общей химической технологии.

Цель дисциплины – получение студентами современных знаний о возможностях применения систем компьютерной математики (СКМ), в частности пакета MATLAB, для обработки и описания массивов экспериментальных данных численными методами вычислительной математики с целью построения научных гипотез и математических моделей процессов и явлений в химии и химической технологии.

Задача дисциплины:

1. Ознакомление и изучение функциональных возможностей систем компьютерной математики на примере MATLAB для решения задач в области информационных технологий в химической промышленности;
2. Приобретение знаний и навыков работы с системой компьютерной математики MATLAB
3. Применение системы компьютерной математики MATLAB для решения некоторых типовых задач исследования и управления химико-технологическими процессами.

Дисциплина **«Информационные технологии в НИОКР»** 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:**

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

| Наименование категории (группы) УК | Код и наименование УК | Код и наименование индикатора достижения УК |
|------------------------------------|---|---|
| | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) | 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 |

| | | |
|--|--|---|
| | языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | 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 |
|--|--|---|

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

| Наименование категории (группы) ОПК | Код и наименование ОПК | Код и наименование индикатора достижения ОПК |
|-------------------------------------|--|---|
| | ОПК-9. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности, с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности | ОПК-9.1 Знает современные информационно-коммуникационные технологии, требования информационной безопасности, необходимых для разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области профессиональной деятельности ОПК-9.2 Умеет применять современные поисковые системы сети Интернет для поиска информации из различных источников и баз данных с учетом требований информационной безопасности ОПК-9.3 Владеет навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области профессиональной деятельности, с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности |

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- принципы работы информационных систем и систем компьютерной математики, наиболее распространенных при проведении научных исследований в химии и химической технологии;
- численные методы вычислительной математики, оптимизации, корреляционного и регрессионного анализа, используемые в научных исследованиях в химии и химической технологии;
- основные приемы применения численных методов вычислительной математики оптимизации, корреляционного и регрессионного анализа, для обработки данных научных исследований, в том числе с применением пакета MATLAB.

Уметь:

- корректно сформулировать задачу математической обработки результатов научных исследований;
- выбрать численный метод, а также метод оптимизации, корреляционного и регрессионного анализа для обработки и математического описания результатов научных исследований;
- с применением пакета MATLAB реализовать вычислительные методы обработки и описания результатов научных исследований на компьютере.

Владеть:

- знаниями о современных информационных системах и пакетах программ, используемых в научных исследованиях в химии и химической технологии;
- навыками работы с пакетом MATLAB для решения задач обработки и описания результатов научных исследований.
- методами обработки данных научных исследований с применением методов оптимизации
- методами описания экспериментальных данных с применением методов линейной и нелинейной регрессии

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: | 0,94 | 34 | 25,5 |
| в том числе в форме практической подготовки (при наличии) | - | - | - |
| Лекции | - | - | - |
| в том числе в форме практической подготовки (при наличии) | - | - | - |
| Практические занятия (ПЗ) | 0,94 | 34 | 25,5 |
| в том числе в форме практической подготовки (при наличии) | - | - | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - | - |
| в том числе в форме практической подготовки (при наличии) | - | - | - |
| Самостоятельная работа | 2,06 | 74 | 55,5 |
| Контактная самостоятельная работа (<i>АттК из УП для зач / зач с оц.</i>) | 2,06 | 0,4 | 0,3 |
| Самостоятельное изучение разделов дисциплины (<i>или другие виды самостоятельной работы</i>) | | 73,6 | 55,2 |
| Вид итогового контроля: | Зачет с оценкой | | |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Раздел дисциплины | Академ. часов | | | | | | | | |
|----------|---|---------------|--|----------|--|---------------|--|----------------|--|----------------|
| | | Всего | в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии) | Лекции | в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии) | Прак. зан. | в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии) | Лаб. работы | в т.ч. в форме пр. подг. (при наличии) | Сам. работа |
| 1. | Раздел 1. Основные информационные технологии и системы компьютерной математики (СКМ), используемые в научных исследованиях в химической технологии. | 26 | - | - | - | 8 | - | - | - | 18 |
| 2. | Раздел 2. Методы вычислительной математики для построения моделей стационарных и нестационарных процессов химической технологии. | 26 | - | - | - | 8 | - | - | - | 18 |
| 3. | Раздел 3. Методы оптимизации для обработки данных научных исследований. | 28 | - | - | - | 9 | - | - | - | 19 |
| 4. | Раздел 4. Методы линейной и нелинейной регрессии для описания экспериментальных данных. | 28 | - | - | - | 9 | - | - | - | 19 |
| | ИТОГО | 108 | - | - | - | 34 | - | - | - | 74 |

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные информационные технологии и системы компьютерной математики (СКМ), используемые при научных исследованиях в химической технологии.

Принципы и методология применения информационных технологий (ИТ) и систем компьютерной математики (СКМ) при проведении научных исследований в химии и химической технологии. Основные задачи предметной области – химия и химическая технология, решаемые с применением ИТ и СКМ. Языки программирования в СКМ, их особенности, применение решателей для реализации численных методов вычислительной математики.

Пакеты MathCad, MATLAB и Maple, их достоинства и недостатки. Характеристика пакета MATLAB. М-язык программирования и интерпретация (табличная и графическая) результатов научных исследований с его применением. Основные направления применения пакета MATLAB в химии и химической технологии – в автоматизированных лабораторных исследовательских системах (АЛИС), системах автоматизированного проектирования (САПР) и автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП).

Раздел 2. Методы вычислительной математики для построения моделей стационарных и нестационарных процессов химической технологии.

Применение решателей MATLAB (fzero,fsolve,ode) для реализации численных методов решения систем линейных и нелинейных уравнений, а также систем дифференциальных уравнений при построении компьютерных моделей процессов с сосредоточенными и распределенными по пространству и времени параметрам. Построение моделей стационарных и нестационарных процессов на примере реакторов идеального смешения и вытеснения.

Раздел 3. Методы оптимизации для обработки данных научных исследований и определения наилучших условий протекания процессов.

Применение решателей MATLAB (fminbnd,fminsearch,fmincon) для реализации численных методов решения оптимизационных задач химической технологии: определении параметров математических моделей и оптимизации процессов химической технологии.

Определение коэффициентов теплопередачи для теплообменников типа: смешение- смешение, смешение-вытеснение, вытеснение-вытеснение (прямоток), вытеснение-вытеснение (противоток) по массиву опытных данных. Выбор квадратичного критерия рассогласования опытных данных и результатов расчетов.

Нахождение оптимального времени пребывания и температуры в непрерывном реакторе с мешалкой, а также оптимального времени проведения реакции в периодическом реакторе с последовательными реакциями.

Раздел 4. Методы линейной и нелинейной регрессии для описания экспериментальных данных.

Применение методов корреляционного и регрессионного анализа при обработке данных одно- и многофакторных экспериментов. Принципы построения статистических эмпирических моделей. Методы линейной, линеаризованной и нелинейной регрессии при определении параметров моделей. Применение решателей lsqcurvefit и fminsearch для определения параметров нелинейной модели в случае однофакторного эксперимента. Применение решателя linsolve для определения параметров линейных и линеаризованных моделей для случая многофакторного эксперимента. Реализация метода Брандона и его модификации при построении эмпирических моделей по данным многофакторного эксперимента.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | В результате освоения дисциплины студент должен: | Раздел 1 | Раздел 2 | Раздел 3 | Раздел 4 |
|---|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Знать: | | | | |
| 1 | – принципы работы информационных систем и систем компьютерной математики, наиболее распространенных при проведении научных исследований в химии и химической технологии | + | + | | |
| 2 | – численные методы вычислительной математики, оптимизации, корреляционного и регрессионного анализа, используемые в научных исследованиях в химии и химической технологии | | + | + | + |
| 3 | – основные приемы применения численных методов вычислительной математики оптимизации, корреляционного и регрессионного анализа, для обработки данных научных исследований, в том числе с применением пакета MATLAB | | + | + | + |
| | Уметь: | | | | |
| 4 | – корректно сформулировать задачу математической обработки результатов научных исследований | + | + | + | |
| 5 | – выбрать численный метод, а также метод оптимизации, корреляционного и регрессионного анализа для обработки и математического описания результатов научных исследований | | + | + | + |
| 6 | – с применением пакета MATLAB реализовать вычислительные методы обработки и описания результатов научных исследований на компьютере | | + | + | + |
| | Владеть: | | | | |
| 7 | – знаниями о современных информационных системах и пакетах программ, используемых в научных исследованиях в химии и химической технологии | + | | | |
| 8 | – навыками работы с пакетом MATLAB для решения задач обработки и описания результатов научных исследований | | + | + | + |
| 9 | – методами обработки данных научных исследований с применением методов оптимизации | | | + | |
| 10 | – методами описания экспериментальных данных с применением методов линейной и нелинейной регрессии | | | | + |
| В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие компетенции и индикаторы их достижения: УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3 | | | | | |

| | Код и наименование УК | Код и наименование индикатора достижения УК | | | | |
|----|--|--|---|---|---|---|
| 11 | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | <p>УК-4.1 Знает коммуникативные технологии в том числе на иностранном (ых) языке (ах) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия</p> <p>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</p> <p>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</p> | + | + | + | + |
| | Код и наименование ОПК | Код и наименование индикатора достижения ОПК | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|---|---|---|---|
| 12 | <p>ОПК-9. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области профессиональной деятельности, с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности</p> | <p>ОПК-9.1 Знает современные информационно-коммуникационные технологии, требования информационной безопасности, необходимых для разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-9.2 Умеет применять современные поисковые системы сети Интернет для поиска информации из различных источников и баз данных с учетом требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-9.3 Владеет навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области профессиональной деятельности, с применением современных информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности</p> | + | + | + | + |
|----|---|--|---|---|---|---|

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

6.1. Практические занятия

Выполнение практикума способствует закреплению материала, изучаемого в дисциплине «*Информационные технологии в НИОКР*».

Максимальное количество баллов за выполнение практикума составляет 60 баллов (максимально по 6 баллов за каждую работу). Количество работ и баллов за каждую работу может быть изменено в зависимости от их трудоемкости.

Примеры практических работ и разделы, которые они охватывают

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ | Часы |
|-------|----------------------|---|------|
| 1 | 2 | Определение температуры кипения индивидуального вещества по уравнению, аппроксимирующему зависимость давления насыщенного от температуры, и по критическим свойства по кубическому уравнению состояния SRK с применением решателей MATLAB fzero и roots | 3 |
| 2 | 2 | Расчет выходных данных процесса в изотермическом реакторе с мешалкой с линейной кинетической схемой реакции с применением решателя MATLAB linsolve | 3 |
| 3 | 2 | Расчет выходных данных процесса в изотермическом реакторе с мешалкой с нелинейной кинетической схемой реакции с применением решателя MATLAB fsolve | 3 |
| 4 | 2 | Расчет выходных данных процесса в изотермическом периодическом реакторе с мешалкой с применением решателя MATLAB ode45 | 3 |
| 5 | 2 | Решение краевых задач и жестких систем дифференциальных уравнений на примере уравнений 2-го порядка и системы 3 и 4 уравнений первого порядка с применением решателя MATLAB ode23s | 3 |
| 6 | 3 | Определение оптимального времени пребывания в непрерывном реакторе с мешалкой с применением решателя MATLAB с применением решателя MATLAB fminbnd | 3 |
| 7 | 3 | Определение оптимальной температуры в непрерывном реакторе с мешалкой с применением решателя MATLAB fminbnd | 3 |
| 8 | 3 | Определение оптимальной температуры и времени пребывания в непрерывном реакторе с мешалкой с применением решателей MATLAB fminsearch и fmincon | 3 |
| 9 | 2 | Расчет нестационарного режима процесса в трубчатом реакторе с применением явной схемы решения дифференциальных уравнений с частными производными | 5 |
| 10 | 4 | Регрессионный и корреляционный анализ | 5 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | многофакторных экспериментальных данных и определение вида мультипликативного аппроксимирующего уравнения методом Брандона | |
|--|--|--|--|

6.2 Лабораторные занятия

Не предусмотрено

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 сдаче *зачета с оценкой* и практикума 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 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 практикума (максимальная оценка 60 баллов) и итогового контроля в форме *зачета с оценкой* (максимальная оценка 40 баллов).

8.1. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

Не предусмотрено.

8.2. Примеры контрольных вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

Для текущего контроля предусмотрено 10 практических работ. Максимальная оценка за практические работы составляет 6 баллов за каждую.

Вопросы для текущего контроля освоения дисциплины при сдаче практических работ.

1. Методы и решатели MATLAB нелинейного уравнения. Привести примеры из предметной области – химия и химическая технология.
2. Методы и решатели MATLAB системы линейных уравнений. Привести примеры из предметной области – химия и химическая технология.
3. Методы и решатели MATLAB системы нелинейных уравнений. Привести примеры из предметной области – химия и химическая технология.
4. Методы и решатели MATLAB нежесткой системы дифференциальных уравнений. Привести примеры из предметной области – химия и химическая технология.
5. Методы и решатели MATLAB жесткой системы дифференциальных уравнений. Привести примеры из предметной области – химия и химическая технология.

6. Метод решения системы дифференциальных уравнений с частными производными. Привести примеры из предметной области – химия и химическая технология.
7. Методы и решатели MATLAB одномерной оптимизации. Привести примеры из предметной области – химия и химическая технология.
8. Методы и решатели MATLAB многомерной оптимизации. Привести примеры из предметной области – химия и химическая технология.
9. Методы и решатели MATLAB для решения задач параметрической идентификации уравнений математического описания процессов и явлений. Привести примеры из предметной области – химия и химическая технология.
10. Регрессионный и корреляционный анализ экспериментальных данных и их применение к обработке результатов многофакторного эксперимента.
11. Постановка и решение задач линейной регрессии с применением решателей MATLAB.
12. Постановка и решение задач нелинейной регрессии с применением решателей MATLAB.

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

Билет на зачете с оценкой включает контрольные вопросы по всем разделам рабочей программы дисциплины и содержит 2 вопроса.

1 вопрос – 20 баллов, вопрос 2 – 20 баллов.

1. Характеристика современных информационных систем и технологий, применяемых в научных исследованиях.
2. Системы компьютерной математики (СКМ) и их основные характеристики.
3. СКМ MATLAB и его функциональные возможности.
4. Постановка и решение задачи определения температуры кипения по аппроксимирующей зависимости.
5. Постановка и решение задачи определения коэффициента теплопередачи в поверхностных теплообменниках различных типов.
6. Постановка и решение задачи определения кинетических коэффициентов гомогенных жидкофазных реакций.
7. Оценочный расчет стационарного процесса в непрерывном реакторе с мешалкой.
8. Оценочный расчет стационарного процесса в непрерывном трубчатом реакторе.
9. Оценочный расчет периодических реакторов с мешалкой
10. Оценочный расчет нестационарного процесса в трубчатом реакторе.
11. Метод Брандона для обработки результатов многофакторного эксперимента и его реализация.
12. Корреляционный анализ данных и его реализация.
13. Регрессионный анализ данных и его реализация.

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

8.4. Структура и примеры билетов для зачета с оценкой.

Зачет с оценкой по дисциплине «*Информационные технологии в НИОКР*» проводится во 2 семестре и включает контрольные вопросы по всем разделам рабочей программы дисциплины. Билет для *зачета с оценкой* состоит из 2 вопросов, относящихся к указанным разделам.

Пример билета для *зачета с оценкой*:

| | |
|-------------|--|
| «Утверждаю» | <i>Министерство науки и высшего образования РФ</i> |
|-------------|--|

| | |
|---|---|
| И.о. зав. кафедрой ИКП (Должность, наименование кафедры) _____ Панкрушина А.В. (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 2025 г. | Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева |
| | Кафедра информатики и компьютерного проектирования |
| | 27.04.01 Стандартизация и метрология Магистерская программа – |
| | Стандартизация, оценка соответствия и качества Информационные технологии в НИОКР |
| Билет № 1 | |
| 1. Оценочный расчет стационарного процесса в непрерывном реакторе с мешалкой. | |
| 2. СКМ MATLAB и его функциональные возможности. | |

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Перерва О.В., Гартман Т.Н., Панкрушина А.В., Советин Ф.С. Компьютерное моделирование химико-технологических процессов в программе CHEMCAD: практическое руководство для технологов и проектировщиков: учебное пособие для ВУЗов. – Москва: Лань, 2024. – 184 с.
2. Гартман Т.Н., Клушин Д.В. "Моделирование химико-технологических процессов. Принципы применения пакетов компьютерной математики: учебное пособие. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 404 с.

Б. Дополнительная литература

1. Введение в системы прикладной информатики химических предприятий: учеб.пособие/Под ред. д.т.н Т.Н. Гартмана.-М.:РХТУ им. Д.И. Менделеева,2006 – 62 с.
2. Гартман Т.Н., Клушин Д.В. Основы компьютерного моделирования химико-технологических процессов/ Гартман Т.Н., Клушин Д.В. – М.:ИКЦ «Академкнига», 2008.- 416 с.

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.

Ресурсы информационно–телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://intuit.ru>
- <http://wolframalfa.com>
- <http://mathnet.ru>
- <http://arxiv.org> и archive.org

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации рабочей программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- Текстовый редактор Microsoft Word 2019 (и выше)
- Табличный редактор Microsoft Excel 2019 (и выше)
- Редактор презентаций PowerPoint 2019 (и выше)
- Комплект технических средств для демонстрации презентаций
- Лицензионный пакет MATLAB – сетевая версия на 30 рабочих станций

- Учебный портал РХТУ им. Д.И. Менделеева
- Почтовый мессенджер e-mail
- Электронная информационно-образовательная среда ЭИОС

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 01.01.2025 г. составляет 1 563 142 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 *«Информационные технологии в НИОКР»* проводятся в форме практических занятий и самостоятельной работы обучающегося.

11.1. Оборудование, необходимое в образовательном процессе:

- Учебная аудитория, оборудованная электронными средствами демонстрации (компьютер со средствами звуковоспроизведения, проектор, экран) и учебной мебелью;
- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, оборудованная электронными средствами демонстрации;
- компьютерные классы, насчитывающие не менее 10 посадочных мест с предустановленным программным обеспечением для выполнения лабораторных работ;
- библиотека, имеющая рабочие компьютерные места, оснащённые компьютерами с доступом к базам данных и выходом в Интернет.

11.2. Учебно-наглядные пособия:

Учебные пособия по дисциплине. Электронный раздаточный материал к разделам курса. Демонстрационные материалы по курсу.

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:

Учебники, учебные и учебно-методические пособия по основным разделам курса.

Электронные образовательные ресурсы: кафедральные библиотеки электронных изданий, электронный конспект материалов по дисциплине, электронные презентации по темам курса; учебно-методические разработки кафедры в электронном виде; справочные материалы в электронном виде.

11.5. Перечень лицензионного программного обеспечения:

| № п/п | Наименование программного продукта | Реквизиты договора поставки | Количество лицензий | Срок окончания действия лицензии |
|-------|---|--|--|--|
| 1 | WINHOME 10 Russian OLV NL Each AcademicEdition | Контракт № 28-35ЭА/2020 от 26.05.2020 | 150 лицензий для активации на рабочих станциях | бессрочная |
| 2 | Microsoft Office Standard 2019 В составе: <ul style="list-style-type: none"> • Word • Excel • Power Point Outlook | Контракт №175-262ЭА/2019 от 30.12.2019 | 150 лицензий для активации на рабочих станциях | 12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта) |
| 3 | MATLAB Academic Individual и Optimization Toolbox Academic Individual | Договор № Tr000210400 с АО «СофтЛайн Трейд», акт предоставления прав №Tr087691 от 27.12.2017 | 10 | бессрочная |
| 4 | 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 |

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

| Наименование разделов | Основные показатели оценки | Формы и методы контроля и оценки |
|---|--|--|
| <p>Раздел 1. Основные информационные технологии и системы компьютерной математики (СКМ), используемые в научных исследованиях в химической технологии.</p> | <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы работы информационных систем и систем компьютерной математики, наиболее распространенных при проведении научных исследований в химии и химической технологии; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • корректно сформулировать задачу математической обработки результатов научных исследований; <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • знаниями о современных информационных системах и пакетах программ, используемых в научных исследованиях в химии и химической технологии; | <p>Оценка на <i>зачете с оценкой</i></p> |
| <p>Раздел 2. Методы вычислительной математики для построения моделей стационарных и нестационарных процессов химической технологии.</p> | <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы работы информационных систем и систем компьютерной математики, наиболее распространенных при проведении научных исследований в химии и химической технологии; • численные методы вычислительной математики, оптимизации, корреляционного и регрессионного анализа, используемые в научных исследованиях в химии и химической технологии; • основные приемы применения численных методов вычислительной математики оптимизации, корреляционного и регрессионного анализа, для обработки данных научных исследований, в том числе с применением пакета MATLAB. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • корректно сформулировать | <p>Оценка за лабораторные работы №1,2,3,4,5,9</p> <p>Оценка на <i>зачете с оценкой</i></p> |

| | | |
|---|--|---|
| | <p>задачу математической обработки результатов научных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбрать численный метод, а также метод оптимизации, корреляционного и регрессионного анализа для обработки и математического описания результатов научных исследований; • с применением пакета MATLAB реализовать вычислительные методы обработки и описания результатов научных исследований на компьютере. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с пакетом MATLAB для решения задач обработки и описания результатов научных исследований. | |
| <p>Раздел 3. Методы оптимизации для обработки данных научных исследований.</p> | <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • численные методы вычислительной математики, оптимизации, корреляционного и регрессионного анализа, используемые в научных исследованиях в химии и химической технологии; • основные приемы применения численных методов вычислительной математики оптимизации, корреляционного и регрессионного анализа, для обработки данных научных исследований, в том числе с применением пакета MATLAB. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • корректно сформулировать задачу математической обработки результатов научных исследований; • выбрать численный метод, а также метод оптимизации, корреляционного и регрессионного анализа для обработки и математического описания результатов научных исследований; • с применением пакета MATLAB | <p>Оценка за лабораторные работы № 6,7,8</p> <p>Оценка на <i>зачете с оценкой</i></p> |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>реализовать вычислительные методы обработки и описания результатов научных исследований на компьютере.</p> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с пакетом MATLAB для решения задач обработки и описания результатов научных исследований. • методами обработки данных научных исследований с применением методов оптимизации | |
| <p>Раздел 4. Методы линейной и нелинейной регрессии для описания экспериментальных данных.</p> | <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • численные методы вычислительной математики, оптимизации, корреляционного и регрессионного анализа, используемые в научных исследованиях в химии и химической технологии; • основные приемы применения численных методов вычислительной математики оптимизации, корреляционного и регрессионного анализа, для обработки данных научных исследований, в том числе с применением пакета MATLAB. <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выбрать численный метод, а также метод оптимизации, корреляционного и регрессионного анализа для обработки и математического описания результатов научных исследований; • с применением пакета MATLAB реализовать вычислительные методы обработки и описания результатов научных исследований на компьютере. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с пакетом MATLAB для решения задач обработки и описания результатов научных исследований. • методами описания | <p>Оценка за лабораторные работы №10</p> <p>Оценка на <i>зачете с оценкой</i></p> |

| | | |
|--|--|--|
| | экспериментальных данных с применением методов линейной и нелинейной регрессии | |
|--|--|--|

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 высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245);
- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 28.12.2022, протокол № 5;
- 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
«Информационные технологии в НИОКР»
основной образовательной программы
27.04.01 Стандартизация и метрология
Магистерская программа – «Стандартизация, оценка соответствия и качества»**

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»**

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании Ученого совета

РХТУ им. Д.И. Менделеева

протокол № 30 от «30» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении
инновационных решений и технологий»**

Направление подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология

**Магистерская программа – «Стандартизация, оценка
соответствия и качества»**

Квалификация «магистр»

Москва 2025

Программа составлена: кандидатом экономических наук, доцентом кафедры менеджмента и маркетинга Н.Н. Гриневым.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры менеджмента и маркетинга «24» апреля 2025 г., протокол № 7

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки **27.04.01 Стандартизация и метрология** (ФГОС ВО), накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой **менеджмента и маркетинга** РХТУ им. Д.И. Менделеева. Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение 1 семестра.

Дисциплина **«Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий»** относится к обязательной части дисциплин учебного плана. Программа дисциплины предполагает, что обучающиеся имеют общую теоретическую и практическую подготовку по общенаучным, общинженерным дисциплинам и основным профессиональным дисциплинам профиля

Цель дисциплины – получение системы научных знаний в области современных проблем науки, техники и технологий с применением методологии комплексной оценки и анализа основных рисков при внедрении инновационных решений и технологий в системе национальной экономики с использованием инструментов эффективного управления.

Задачи дисциплины:

- методы и инструменты анализа и оценки рисков профессиональной деятельности;
- методы и инструменты анализа и оценки экономической эффективности технологических процессов и производств;
- использование полученных знаний при научных исследованиях и разработке проектов новых ресурсосберегающих и безопасных производств.

Дисциплина **«Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий»** 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:**

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 действия. | 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, собирать 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; |
|--|--|--|

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

| Наименование категории (группы) ОПК | Код и наименование ОПК | Код и наименование индикатора достижения ОПК |
|---|---|--|
| Оценка эффективности результатов научной деятельности | ОПК-4. Способен разработать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах. | ОПК-4.1 Знает основные методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах |
| | | ОПК-4.2 Умеет разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах |
| | | ОПК-4.3 Владеет навыками разработки критериев и применения методов оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непроизводственной сферах |
| Совершенствование профессиональной деятельности | ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники | ОПК-3.1 Знает современное состояние и достижения в области стандартизации и метрологического обеспечения; ОПК-3.2 Умеет самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники; ОПК 3.3 Владеет навыками самостоятельного решения задач стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники. |

В результате изучения дисциплины студент магистратуры должен:

Знать:

- теоретические особенности и действующую практику в области оценки экономической эффективности и рисков принимаемых решений в области профессиональной деятельности;
- методы расчета экономической эффективности инновационных решений и технологий;
- содержание способы и инструменты анализа и управления рисками;

Уметь:

- проводить анализ научной, технической документации, осуществлять оценку эффективности и рисков в области инновационных видов деятельности;
- оценивать последствия принимаемых решений по рискам и эффективности в области профессиональной деятельности.

Владеть:

- подходами к разработке комплекса мероприятий по уменьшению влияния рисков и повышению экономической эффективности при реализации инноваций;
- методами и инструментами альтернативных технологических и экономических решений при внедрении инновационных решений и технологий;
- инструментами прогнозирования экономических последствий принимаемых решений;

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: | 0,94 | 34 | 25 |
| Лекции | - | - | |
| Практические занятия (ПЗ) | 0,94 | 34 | 25 |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - | - |
| Самостоятельная работа | 2,06 | 74 | 56 |
| Вид итогового контроля: | Зачет | | |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Раздел дисциплины | Академ. часов | | | |
|-----------|--|---------------|----------|----------------------|----------------|
| | | Всего | Лекции | Практические занятия | Самост. работа |
| 1. | Раздел 1. Введение в основы проектирования систем управления рисками | 36 | - | 12 | 24 |
| 1.1 | Тема 1. Неопределенность и риск: общие понятия | 12 | - | 4 | 8 |
| 1.2 | Тема 2. Системные аспекты проектирования в управлении рисками | 12 | - | 4 | 8 |
| 1.3 | Тема 3. Характеристика инструментов проектирования в управлении рисками | 12 | - | 4 | 8 |
| 2. | Раздел 2. Система управления риском в условиях неопределенности рынка | 36 | - | 11 | 25 |
| 2.1 | Тема 4. Интегрированная модель идентификации событий и управления рисками | 13 | - | 4 | 9 |
| 2.2 | Тема 5. Оценка эффективности систем управления рисками | 12 | - | 4 | 8 |
| 2.3 | Тема 6. Расчеты ожидаемой эффективности инвестиций | 11 | - | 3 | 8 |
| 3. | Раздел 3. Управление риском | 36 | - | 11 | 25 |
| 3.1 | Тема 7. Оптимизация и рациональный подход в управлении риском | 13 | - | 4 | 9 |
| 3.2 | Тема 8. Общие и нетрадиционные подходы к оценке инновационных рисков | 12 | - | 4 | 8 |
| 3.3 | Тема 9. Расчет показателей эффективности инвестиционного проекта | 11 | - | 3 | 8 |
| | ИТОГО | 108 | - | 34 | 74 |

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение в основы проектирования систем управления рисками.

Тема 1.1. Неопределенность и риск: общие понятия. Общее понятие о неопределенности и рисках. Множественность сценариев реализации инвестиций. Понятия об эффективности и устойчивости проектных решений в условиях неопределенности. Формирование организационно-экономического механизма реализации инновационных решений с учетом факторов неопределенности и риска. Основные системы управления риском. Укрупненная оценка устойчивости, на примере инвестиционного проекта. Премия за риск. Кумулятивный метод оценки премии за риск. Модель оценки капитальных активов (CAPM). Управление по MRP-системе и др. Современные методы ведения научной, предпринимательской деятельности, инновационные процессы, происходящие в национальной экономике. Методы оценки и технико-экономического обоснования инновационных и инвестиционных проектов для формирования навыков управления в научной сфере деятельности. Методы комплексного анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и научно-практических задач в области техники и технологий.

Тема 1.2. Системные аспекты проектирования в управлении рисками. Необходимость проектирования систем управления рисками хозяйствующих субъектов в условиях рыночной экономики. Этапы системного анализа и их характеристика. Методы системного анализа. Параметры системы: параметры среды, параметры управляющих воздействий, параметры внутреннего состояния системы, неуправляемые переменные. Границы и структура системы, подсистемы. Открытые, закрытые, относительно обособленные системы. Типы функционирования экономической системы: стихийный, нормативный. Характеристика состояния системы.

Тема 1.3. Характеристика инструментов проектирования в управлении рисками. Проектирование как вид деятельности. Проектирование в условиях неопределенности. Стратегическая роль «инструментального ящика» в проектировании систем управления. Жизненный цикл инвестиционного проекта. Стратегии процессов управления проектами и наборов инструментов, поддерживающих конкурентные стратегии. Влияние личностных факторов на проектирование систем управления рисками. Личностные факторы, влияющие на степень риска при принятии управленческих решений. Психологические проблемы поведения личности. Отношение личности к риску. Интуиция и риск. Теория рационального поведения. Конфликтные ситуации при проектировании систем управления рисками. Принятие решения в условиях риска.

Раздел 2. Система управления риском в условиях неопределенности рынка.

Тема 2.1. Интегрированная модель идентификации событий и управления рисками COSO–ERM. Стандарт COSO–ERM. Цели системы менеджмента организации. Базовые принципы COSO–ERM. Сущность управления рисками COSO–ERM. Система управления рисками хозяйствующих субъектов. Компоненты процесса управления рисками: внутренняя среда, постановка целей, определение критериев, идентификация событий, оценка рисков, виды рисков, реагирование на риск, средства контроля, информация и коммуникация, мониторинг. Влияние событий и факторов на риски и возможности. Методология идентификации событий: реестр событий, внутренний анализ, эскалация или пороговые триггеры, интервью и семинары-техники идентификации событий, предшественники событий, методологии обработки данных о разрушительных событиях, анализ выполнения процесса, зависимости между событиями, категории событий, различение рисков и возможностей. Эффективность и ограничения модели COSO–ERM.

Тема 2.2. Оценка эффективности систем управления риском. Общие подходы к оценке эффективности методов управления риском. Экономические критерии оценки эффективности управления риском. Составление карты рисков. Анализ экономической эффективности проекта. Применение методов дисконтирования для оценки экономической эффективности проекта. Учет страновых рисков при оценке инвестиционных проектов.

Оценка экономической эффективности страхования и самострахования рисков. Финансирование риска и анализ эффективности методов управления. Методика анализа и результаты анализа эффективности систем управления рисками.

Тема 2.3. Расчеты ожидаемой эффективности инвестиций. Инвестиции и инвестиционная деятельность. Инвестиции: экономическое содержание и виды. Структура инвестиций. Факторы, оказывающие влияние на инвестиционную деятельность. Теоретические основы инвестиционного анализа. Цель и задачи инвестиционного анализа. Объекты и субъекты инвестиционного анализа. Информационная база инвестиционного анализа. Компьютерные технологии в инвестиционном анализе. Укрупненная оценка устойчивости для его участников. Расчет границ безубыточности и эффективности. Оценка устойчивости путем варьирования его параметров. Оценка эффективности принятия решения в условиях неопределенности. Вероятностная (стохастика), субъективные вероятности и их использование при оценке эффективности и интервальная неопределенность. Формула Гурвица. Методы и инструменты управления ресурсами.

Раздел 3. Управление риском. Тема 3.1. Оптимизация и рациональный подход в управлении риском. Задачи оптимизации и общие принципы управленческих решений. Учет вложений собственных ресурсов. Методы альтернативных решений, альтернативных издержек, единовременные и текущие альтернативные издержки. Альтернативная стоимость ресурса. Альтернативные издержки в условиях риска и др. Показатели, оцениваемые при расчете эффективности принятия решений. Составление реестра причинно-следственных связей проявления рисков. Количественная оценка рисков. Профильные риски. Основные направления нейтрализации рисков профессиональной деятельности.

Тема 3.2. Общие и нетрадиционные подходы к оценке инновационных рисков. Современная и будущая стоимости денежного потока. Теоретические основы дисконтирования в условиях неопределенности. Особенности оценки риска инвестиций в условиях современной российской экономики. Оценка финансовой реализуемости управленческих решений и эффективности участия в нем акционерного капитала. Различные аспекты влияния фактора времени. Последовательность проявления рисков. Инструменты оценки коммерческой привлекательности инвестиционного проекта, коммерциализации инноваций, специфика научного, инновационного предпринимательства. Общие подходы к оценке эффективности методов управления риском. Экономические критерии оценки эффективности управления риском. Составление карты рисков. Анализ экономической эффективности управленческих решений на примере инвестиционного проекта. Применение методов дисконтирования для оценки экономической эффективности проекта. Учет страновых рисков при оценке инвестиционных проектов. Оценка экономической эффективности страхования и самострахования рисков. Финансирование риска и анализ эффективности методов управления. Методика и результаты анализа эффективности системы управления рисками.

Тема 3.3. Расчет показателей эффективности инвестиционного проекта. Предварительная аналитическая оценка проекта. Упрощенный пример оценки эффективности и финансовой реализуемости проекта. Обычная методика. Уточненная методика. Определение ЧДД. Определение ВИД. Определение срока окупаемости от начала проекта. Определение финансовой реализуемости проекта и эффективности акционерного капитала. Исходные данные. Макро- и микроэкономическое окружение. Инструменты целеполагания в системе рисков. Основные сведения об операционной деятельности. Инновационная и инвестиционная деятельность. Методология оценки рисков научной и профессиональной деятельности в условиях неопределенности. Расчет рисков. Результаты расчетов. Оценка и анализ экономической эффективности, условия и последствия принимаемых организационных, экономических и управленческих решений в области профессиональной деятельности.

5. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | В результате освоения дисциплины студент должен: | Раздел 1 | Раздел 2 | Раздел 3 | |
|--|---|---|-------------|-------------|---|
| | Знать: | | | | |
| | – теоретические особенности и действующую практику в области оценки рисков и экономической эффективности принимаемых решений в области профессиональной деятельности; | + | + | + | |
| | – содержание, способы и инструменты анализа и управления рисками; | + | + | + | |
| | – методы расчета экономической эффективности принятия инновационных решений; | + | + | + | |
| | Уметь: | | | | |
| | – проводить анализ научной, технической документации, осуществлять оценку эффективности и рисков в области инновационных видов деятельности; | + | + | + | |
| | – оценивать последствия принимаемых решений по рискам и эффективности в области профессиональной деятельности. | + | + | + | |
| | Владеть: | | | | |
| | – подходами к разработке комплекса мероприятий по уменьшению влияния рисков и повышению экономической эффективности при реализации инноваций; | + | + | + | |
| | – методами и инструментами альтернативных технологических и экономических решений при внедрении инновационных решений и технологий; | + | + | + | |
| | – методами и инструментами прогнозирования экономических последствий принимаемых решений | + | + | + | |
| | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действия | 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, собирать 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; | | + | + | + | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| <p>ОПК-3 Способен самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники</p> | <p>ОПК-3.1 Знает современное состояние и достижения в области стандартизации и метрологического обеспечения;</p> | | + | |
| | <p>ОПК-3.2 Умеет самостоятельно решать задачи стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники</p> | | + | + |
| | <p>ОПК 3.3 Владеет навыками самостоятельного решения задач стандартизации и метрологического обеспечения на базе последних достижений науки и техники.</p> | + | | |
| <p>ОПК-4. Способен разработать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непромышленной сферах.</p> | <p>ОПК-4.1 Знает основные методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непромышленной сферах</p> | + | + | + |
| | <p>ОПК-4.2 Умеет разрабатывать критерии и применять методы оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непромышленной сферах.</p> | + | + | + |
| | <p>ОПК-4.3 Владеет навыками разработки критериев и применения методов оценки эффективности полученных результатов в области стандартизации и метрологии в производственной и непромышленной сферах</p> | + | + | + |

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 | Модель взаимосвязи риска и рентабельности (Capital Asset Pricing model - CAPM). Исследование моделей в рамках теории финансового арбитража (Arbitrage Pricing Theory) и теории опционного ценообразования (Option Pricing Theory). | 4 |
| 2 | Раздел 1 | Анализ уровня безубыточности (break-even analysis). Анализ инвестиционной чувствительности (sensitivity analysis). Оценка вероятностных распределений. Анализ имитационных моделей (monte carlo simulation analysis). | 4 |
| 3 | Раздел 1 | Процедуры субъективного рискованного регулирования (adjusting the payback period, risk-adjusted discount rate, adjusting cashflows). Применение инструментов оценки рисков с использованием эквивалентов определенности (certainty equivalent-approach). | 3 |
| 4 | Раздел 2 | Анализ дерева решений, стандартных отклонений и коэффициентов вариации. Критерии выбора оптимальной структуры капитала инвестиционного проекта. | 3 |
| 5 | Раздел 2 | Определение общего риска (TR). Диверсифицированный риск (DR). Систематический риск (SR). | 3 |
| 6 | Раздел 2. | Исследование проблем регулирования и контроля соотношения постоянных и переменных затрат. Ценовое регулирование. Управление величиной финансового рычага. Диверсификация инвестиционных активов. | 3 |
| 7 | Раздел 3. | Формирование исходной базы данных по инновационному производству (для расчета эффективности и рисков по технико-экономической модели) | 2 |
| 8 | Раздел 3 | Регулирование рисков при помощи применения инструментов оптимизации объема реализации, внедрение системы контроля за использованием и состоянием производственного потенциала предприятия, организации. | 2 |
| 9 | Раздел 3. | Расчеты экономической эффективности при внедрении инновационного производства | 2 |
| 10 | Раздел 3. | Проработка системы комплексного использования финансовых методов и рычагов с целью более эффективного управления программами инвестиционного развития, повышения безопасности их реализации и снижения общего риска предприятия. | 2 |
| 11 | Раздел 3 | Расчеты рисков по созданию инновационного производства | 2 |
| 12 | Раздел 3. | Деловая игра. Обучение навыкам участия в разработке проектов новых безопасных производств и экономической оценке рисков профессиональной деятельности. | 2 |
| 13 | Раздел 3 | Представление и защита итогового отчета | 2 |

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*

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. Примерная тематика реферативно-аналитической работы.

1. Методы коммерческой оценки инвестиционного проекта основаны на методах определения экономической эффективности инвестиций и на определении их финансовой состоятельности.
2. Методы определения эффективности инвестиций. Простые (статистические) методы. Методы дисконтирования.
3. Чистая текущая стоимость проекта (NPV). Рентабельность инвестиционных издержек (NPVR). Дисконтированный срок окупаемости.
4. Внутренняя норма прибыли инвестиционных издержек (IRR). Финансовая состоятельность инвестиционных проектов.
5. Оценка ликвидности (платежеспособности) бизнеса.
6. Анализ структуры капитала. Анализ оборачиваемости капитала. Оценка рентабельности капитала.
7. Важнейшие характеристики коммерческой состоятельности инвестиционного проекта.
8. Чистая текущая стоимость проекта: эффект от осуществления проекта, приведенный к одному (исходному) моменту времени.
9. Рентабельность инвестиционных издержек: норма чистого дохода по отношению к инвестиционному капиталу.
10. Внутренняя норма прибыли: максимальная стоимость капитала, который целесообразно использовать в инвестиционном проекте.
11. Простой или дисконтированный сроки окупаемости инвестиционных издержек.
12. Сумма накопленных свободных денежных средств к концу «жизни» инвестиционного проекта.
13. Стадии коммерческой оценки инвестиционного проекта.
14. Оценка потенциальной эффективности инвестиционных издержек.
15. Построение графика движения чистых потоков денежных средств.

16. Расчет внутренней нормы прибыли, определение максимально возможной ставки процента за кредит.
17. Выбор и оптимизация схемы финансирования.
18. Определение потребности в постоянных источниках финансирования.
19. Построение возможного графика привлечения и возврата кредита.
20. Инструментарий анализа проектных рисков.
21. Моделирование стратегического взаимодействия на рынке.
22. Системы эконометрических уравнений в моделировании рисков ситуаций.
23. Модели оптимизации производства в управлении рисками.
24. Применение однофакторных и многофакторных производственных функций в проектировании систем управления рисками.
25. Экономические и статистические модели в проектировании систем управления рисками.
26. Повышение эффективности функционирования системы внутреннего контроля и управления рисками предприятия.
27. Система внутреннего контроля и система внутреннего аудита при организации комплексного управления рисками хозяйствующего субъекта.
28. Методы минимизации рисков в деятельности хозяйствующего субъекта.
29. Модель COSO–ERM.
30. Управление рисками как составная часть бизнес-процессов компании.
31. Принципы организации системы управления рисками.
32. Комплексное управление рисками хозяйствующего субъекта.
33. Страхование инвестиций от финансовых и коммерческих рисков.
34. Оценка эффективности страхования политических рисков.
35. Применение методов дисконтирования для оценки экономической эффективности проекта.
36. Общие закономерности управления инвестиционными проектами.
37. Промышленная безопасность и стратегия управления промышленными рисками.
38. Оценка эффективности методов управления риском.
39. Структура затрат при различных методах управления риском.
40. Роль интегральных показателей риска в финансовом планировании деятельности предприятия.
41. Сущность и виды рисков.
42. Организация процесса управления риском хозяйствующего субъекта.
43. Место и роль экономических рисков в управлении деятельностью хозяйствующего субъекта.
44. Математические методы оценки экономических рисков.
45. Влияние факторов рыночного равновесия на изменение риска.
46. Методы коммерческой оценки инвестиционного проекта основаны на методах определения экономической эффективности.
47. Эффективность инвестиций.
48. Простые (статистические) методы управления рисками. Простая норма прибыли. Простой срок окупаемости.
49. Методы дисконтирования. Чистая текущая стоимость проекта (NPV).
50. Рентабельность инвестиционных издержек (NPVR). Дисконтированный срок окупаемости.
51. Внутренняя норма прибыли инвестиционных издержек (IRR). Финансовая состоятельность инвестиционных проектов.
52. Оценка ликвидности (платежеспособности). Оценка рентабельности.
53. Анализ оборачиваемости капитала.
54. Анализ структуры капитала.

55. Важнейшие характеристики коммерческой состоятельности инвестиционного проекта.
56. Чистая текущая стоимость проекта.
57. Эффекты от осуществления проекта, приведенный к исходному моменту времени.
58. Рентабельность инвестиционных издержек: норма чистого дохода по отношению к инвестиционному капиталу.
59. Внутренняя норма прибыли: максимальная стоимость капитала, который целесообразно использовать в данном инвестиционном проекте.
60. Простой или дисконтированный сроки окупаемости инвестиционных издержек: период времени, в течение которого происходит полное возмещение инвестиционных издержек.

8.2. Примеры вопросов для текущего контроля освоения дисциплины

В зависимости от понимания курса дисциплины и успеваемости студентов вопросы разбиваются на 3-4 контрольные работы, содержащие два вопроса, максимальная оценка 5 баллов за правильный ответ на вопрос.

1. Определение потребности в постоянных источниках финансирования;
2. Построение возможного графика привлечения и возврата кредита.
3. Фактор неопределенности: акцент на выполнение анализа чувствительности.
4. Подготовка и верификация исходных данных.
5. Выполнение предварительного (базового) варианта расчета в постоянных ценах.
6. Построение модели управления для углубленного анализа риска в условиях неопределенности рынка.
7. Выполнение расчета рисков принятия управленческих решений в текущих ценах.
8. Выбор оптимальных схем осуществления проекта. Возможность корректировки исходных данных.
9. Назовите стадии коммерческой оценки инвестиционного проекта.
10. Алгоритм оценки потенциальной эффективности инвестиционных издержек.
11. Построение графика движения чистых потоков денежных средств;
12. Расчет внутренней нормы прибыли, определение максимально возможной ставки процента за кредит.
13. Анализ чувствительности проекта и оценка поведения проекта в изменяющихся условиях.
14. Наиболее типичные категории ошибок, упущений при выполнении анализа коммерческой состоятельности инвестиционных проектов.
15. Зарубежный опыт формирования учетно-аналитического обеспечения процесса оценки и идентификации рисков.
16. Оценка совокупного риска при помощи ставки дисконтирования.
17. Систематический риск. Измерения систематического риска.
18. Несистематический риск. Безрисковая ставка.
19. Деловой риск. Сопоставление коэффициентов делового риска.
20. Финансовый риск. Финансовая ответственность. Оптимальная величина заимствований.
21. Стоимость собственного и заемного капитала. WASS. Средневзвешенная стоимость капитала. Оценка WASS.
22. Какие отличительные особенности имеет процесс инвестирования?
23. Какими нормативными актами регламентируется инвестиционная деятельность в РФ?

24. Перечислите состав участников инвестиционной деятельности. Назовите их основные функции?
25. Перечислите и охарактеризуйте различные виды инвестиций.
26. Что представляет собой структура инвестиций? Какие виды структуры инвестиций Вы знаете?
27. Как Вы понимаете смысл терминологии об оптимизации структуры источников финансирования инвестиций?
28. Какую связь имеет оптимизация отраслевой структуры вложения и управления инвестициями и показателями экономического роста?
29. Перечислите факторы, влияющие на инвестиционную деятельность на микроуровне?
30. Какая существует связь между уровнем инфляции, объемом и структурой инвестиций?
31. Дайте характеристику инвестиционной политике государства как важному рычагу экономического роста.
32. Существует ли связь между социальным и политическим положением в обществе и активностью инвестиционного процесса?
33. Как наличие свободных экономических зон сказывается на региональной структуре инвестиций?
34. В чем цель инвестиционного анализа как науки?
35. В чем преимущество использования компьютерных технологий для целей инвестиционного анализа?
36. Роль инвестиционного анализа в процессе принятия управленческих решений?
37. Процентная и дисконтная ставки: в чем разница между ними?
38. Какова взаимосвязь между уровнем инфляции и размером дисконтной ставки?
39. Приведите классификацию видов инвестиционных рисков.
40. Зависимость между уровнем риска по инвестиционному проекту и доходностью?
41. Опишите направления использования *СAMP-модели* в инвестиционном анализе.
42. Понятие «инвестиционная привлекательность» организации?
43. Перечислите и дайте характеристику задачам инвестиционного анализа.
44. Какова логика анализа инвестиционных проектов?
45. Какие показатели могут быть получены в результате проведения инвестиционного анализа?
46. Что понимается под объектами инвестиционного анализа? Дайте им характеристику.
47. В чем причины, обуславливающие необходимость инвестиций?
48. Кого относят к субъектам инвестиционного анализа?
49. В каком виде будет получать доход инвестор в зависимости от выбора того или иного инструмента финансирования?
50. Приведите факторы, осложняющие принятие инвестиционного решения.
51. Кто является пользователем информации в инвестиционном анализе?
52. Какие группы информационных данных, используемых в инвестиционном анализе, можно выделить?
53. По каким признакам можно классифицировать информационные данные?
54. Какие программные продукты позволяют осуществлять инвестиционный анализ?
- 55.

Первая контрольная работа. Вопросы:

Вариант 1

1. Организация процесса управления риском хозяйствующего субъекта.
2. Место и роль экономических рисков в управлении деятельностью хозяйствующего субъекта.

Вариант 2

1. Математические методы оценки экономических рисков.
2. Влияние факторов рыночного равновесия на изменение риска.

Вариант 3

1. Методы коммерческой оценки инвестиционного проекта.
2. Методы определения рисков промышленного предприятия.

Вариант 4

1. Эффективность инвестиций в условиях риска.
2. Простые (статистические) методы управления рисками.

Вариант 5

1. Перечень вопросов для текущего контроля:
2. Назовите стадии коммерческой оценки инвестиционного проекта.

Вариант 6

1. Алгоритм оценки потенциальной эффективности инвестиционных издержек.
2. Построение графика движения чистых потоков денежных средств.

Вариант 7

1. Расчет внутренней нормы прибыли, определение максимально возможной ставки процента за кредит.
2. Выбор и оптимизация схемы финансирования.

Вариант 8

1. Определение потребности в постоянных источниках финансирования.
2. Построение возможного графика привлечения и возврата кредита.

Вариант 9

1. Фактор неопределенности: акцент на выполнение анализа чувствительности.
2. Подготовка и верификация исходных данных.

Вариант 10

1. Выполнение предварительного варианта расчета в постоянных ценах.
2. Построение модели управления для углубленного анализа риска в условиях неопределенности рынка.

Вариант 11

1. Базовый расчет чувствительности проекта
2. Выполнение расчета рисков принятия управленческих решений в текущих ценах.

Вариант 12

1. Выбор оптимальных схем осуществления проекта.
2. Анализ чувствительности проекта и оценка поведения проекта в изменяющихся условиях.

Вариант 13

1. Наиболее типичные категории рисков, упущений при выполнении анализа коммерческой состоятельности инвестиционных проектов.
2. Зарубежный опыт формирования учетно-аналитического обеспечения оценки рисков.

Вариант 14

1. Процесса оценки и идентификации рисков.
2. Оценка совокупного риска при помощи ставки дисконтирования

Вариант 15

1. Систематический риск.
2. Измерения систематического риска.

Вариант 16

1. Несистематический риск.
2. Безрисковая ставка.

Вариант 17

1. Определение потребности в постоянных источниках финансирования;
2. Построение возможного графика привлечения и возврата кредита.

Вариант 18

1. Фактор неопределенности: акцент на выполнение анализа чувствительности.
2. Подготовка и верификация исходных данных.

Вариант 19

1. Выполнение предварительного (базового) варианта расчета в постоянных ценах.
2. Построение модели управления для углубленного анализа риска в условиях неопределенности рынка.

Вариант 20

1. Выполнение расчета рисков принятия управленческих решений в текущих ценах.
2. Выбор оптимальных схем осуществления проекта. Возможность корректировки исходных данных.

Вариант 21

1. Назовите стадии коммерческой оценки инвестиционного проекта.
2. Алгоритм оценки потенциальной эффективности инвестиционных издержек.

Вариант 22

1. Построение графика движения чистых потоков денежных средств;
2. Расчет внутренней нормы прибыли, определение максимально возможной ставки процента за кредит.

Вариант 23

1. Анализ чувствительности проекта и оценка поведения проекта в изменяющихся условиях.
2. Наиболее типичные категории ошибок, упущений при выполнении анализа коммерческой состоятельности инвестиционных проектов.

Вариант 24

1. Зарубежный опыт формирования учетно-аналитического обеспечения процесса оценки и идентификации рисков.
2. Оценка совокупного риска при помощи ставки дисконтирования.

Вторая контрольная работа. Вопросы:

Вариант 1

1. Модели оптимизации производства в управлении рисками.
2. Применение однофакторных и многофакторных производственных функций в проектировании систем управления рисками.

Вариант 2

1. Экономические и статистические модели в проектировании систем управления рисками.
2. Повышение эффективности функционирования системы внутреннего контроля и управления рисками предприятия.

Вариант 3

1. Система внутреннего контроля и система внутреннего аудита при организации комплексного управления рисками хозяйствующего субъекта.
2. Методы минимизации рисков в деятельности хозяйствующего субъекта.

Вариант 4

1. Модель COSO-ERM.
2. Управление рисками как составная часть бизнес-процессов компании.

Вариант 5

1. Принципы организации системы управления рисками.
2. Комплексное управление рисками хозяйствующего субъекта.

Вариант 6

1. Страхование инвестиций от финансовых и коммерческих рисков.

2. Оценка эффективности страхования производственных рисков.

Вариант 7

1. Применение методов дисконтирования для оценки рисков

2. Оценка экономической эффективности проекта.

Вариант 8

1. Общие закономерности управления инвестиционными проектами.

2. Промышленная безопасность и риски.

Вариант 9

1. Стратегия управления промышленными рисками.

2. Оценка эффективности методов управления риском.

Вариант 10

1. Структура затрат при различных методах управления риском.

2. Роль интегральных показателей риска в финансовом планировании деятельности предприятия.

Вариант 11

1. Сущность рисков.

2. Виды рисков.

Вариант 12

1. Организация процесса управления риском хозяйствующего субъекта.

2. Место и роль экономических рисков

Вариант 13

1. Риски в управлении деятельностью хозяйствующего субъекта.

2. Деловой риск.

Вариант 14

1. Сопоставление коэффициентов делового риска.

2. Роль интегральных показателей риска

Вариант 15

1. Особенности финансового планирования в управлении рисками.

2. Оценка экономической эффективности проекта.

Вариант 16

1. Систематический риск. Измерения систематического риска.

2. Несистематический риск. Безрисковая ставка.

Вариант 17

1. Деловой риск.

2. Сопоставление коэффициентов делового риска.

Вариант 18

1. Финансовый риск.

2. Финансовая ответственность.

Вариант 19

1. Оптимальная величина заимствований.

2. Стоимость собственного и заемного капитала.

Вариант 20

1. WASS. Средневзвешенная стоимость капитала.

2. Оценка WASS.

Вариант 21

1. Какие отличительные особенности имеет процесс инвестирования.

2. Какими нормативными актами регламентируется инвестиционная деятельность в РФ.

Вариант 22

1. Перечислите состав участников инвестиционной деятельности. Назовите их основные функции.

2. Перечислите и охарактеризуйте различные виды инвестиций.

Вариант 23

1. Что представляет собой структура инвестиций? Какие виды структуры инвестиций Вы знаете.
2. Как Вы понимаете смысл терминологии об оптимизации структуры источников финансирования инвестиций.

Вариант 24

1. Какую связь имеет оптимизация отраслевой структуры вложения и управления инвестициями и показателями экономического роста.
2. Перечислите факторы, влияющие на инвестиционную деятельность на микроуровне.

Третья контрольная работа. Вопросы:

Вариант 1

1. Эффективность инвестиций.
2. Простые (статистические) методы управления рисками.

Вариант 2

1. Простая норма прибыли. Простой срок окупаемости.
2. Методы дисконтирования.

Вариант 3

1. Чистая текущая стоимость проекта (NPV).
2. Рентабельность инвестиционных издержек (NPVR).

Вариант 4

1. Дисконтированный срок окупаемости.
2. Внутренняя норма прибыли инвестиционных издержек (IRR).

Вариант 5

1. Финансовая состоятельность инвестиционных проектов.
2. Оценка ликвидности (платежеспособности).

Вариант 6

1. Оценка рентабельности.
2. Анализ оборачиваемости капитала.

Вариант 7

1. Анализ структуры капитала.
2. Важнейшие характеристики коммерческой состоятельности инвестиционного проекта.

Вариант 8

1. Чистая текущая стоимость проекта.
2. Эффекты от осуществления проекта, приведенный к исходному моменту времени.

Вариант 9

1. Рентабельность инвестиционных издержек.
2. Норма чистого дохода по отношению к инвестиционному капиталу.

Вариант 10

1. Внутренняя норма прибыли.
2. Максимальная стоимость капитал.

Вариант 11

1. Оценка целесообразности инвестиционного проекта.
2. Простой или дисконтированный сроки окупаемости инвестиционных издержек.

Вариант 12

1. Период времени, в течение которого происходит полное возмещение инвестиционных издержек.
2. Математические методы оценки экономических рисков.

Вариант 13

1. Влияние факторов рыночного равновесия на изменение риска.
2. Методы коммерческой оценки инвестиционного проекта

Вариант 14

1. Основные методы определения экономической эффективности проекта.
2. Стратегия управления промышленными рисками.

Вариант 15

1. Оценка эффективности методов управления риском.
2. Структура затрат при различных методах управления риском.

Вариант 16

1. Какая существует связь между уровнем инфляции, объемом и структурой инвестиций?
2. Дайте характеристику инвестиционной политике государства как важному рычагу экономического роста

Вариант 17

1. Существует ли связь между социальным и политическим положением в обществе и активностью инвестиционного процесса?
2. Как наличие свободных экономических зон сказывается на региональной структуре инвестиций?

Вариант 18

1. В чем цель инвестиционного анализа как науки?
2. В чем преимущество использования компьютерных технологий для целей инвестиционного анализа?

Вариант 19

1. Понятие «инвестиционная привлекательность» организации?
2. Перечислите и дайте характеристику задачам инвестиционного анализа.

Вариант 20

1. Какова логика анализа инвестиционных проектов?
2. Какие показатели могут быть получены в результате проведения инвестиционного анализа?

Вариант 21

1. В чем причины, обуславливающие необходимость инвестиций?
2. Кого относят к субъектам инвестиционного анализа?

Вариант 22

1. В каком виде будет получать доход инвестор в зависимости от выбора того или иного инструмента финансирования?
2. Приведите факторы, осложняющие принятие инвестиционного решения.

Вариант 23

1. Кто является пользователем информации в инвестиционном анализе?
2. Какие группы информационных данных, используемых в инвестиционном анализе, можно выделить?

Вариант 24

1. По каким признакам можно классифицировать информационные данные?
2. Какие программные продукты позволяют осуществлять инвестиционный анализ?

8.3. Вопросы для итогового контроля освоения дисциплины

Для дисциплин, завершающихся зачетом (2 семестр) итоговый контроль по дисциплине не предусмотрен.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

А. Основная литература

1. Колбин, В. В. Оценка и управление риском / В. В. Колбин, В. А. Ледовская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 248 с. — ISBN 978-5-507-46864-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322655> (дата обращения: 29.06.2025).

2. Котов, В. И. Инвестиционные проекты. Риск-анализ и оценка эффективности / В. И. Котов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 180 с. — ISBN 978-5-507-48240-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/367490> (дата обращения: 29.06.2025).

Б. Дополнительная литература

1. Романов, Е. В. Стратегическое управление : учебник для вузов / Е. В. Романов, Е. В. Романова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 360 с. — ISBN 978-5-507-51579-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450899> (дата обращения: 29.06.2025)

2. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Расчет, моделирование и планирование финансовых показателей : Учебное пособие для вузов / С. В. Каледин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-9339-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189433> (дата обращения: 29.06.2025).

9.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

- Раздаточный иллюстративный материал к лекциям.
- Презентации к лекциям.
- Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ.
Вестник института экономики РАН ISSN 2073-6487
Вопросы экономики ISSN 0042-8736
Журнал «Стандарты и качество». ISSN 0038-9692
Российский экономический журнал ISSN 0130-9757
Россия и современный мир ISSN 1726-5223
Управление качеством ISSN 2074-9945
ЭКО (экономика и организация промышленного производства) ISSN 0131-7652
Экономист ISSN 0869-4672
Экономическая наука современной России ISSN 1609-1442
Экономические науки ISSN 2072-0858
Эксперт ISSN 2686-7818
American Economic Review ISSN 0002-8282
Economic Journal ISSN 2072-8220
Journal of Finance ISSN 0022-1082
Journal of Economic Literature ISSN 0022-0515
Journal of Economic Perspectives ISSN 0895-3309
Review of Economics and Statistics ISSN 0034-6535

Росстат – <http://www.gks.ru>

Всемирная торговая организация – <http://www.wto.org>

Организация экономического сотрудничества и развития – <http://www.oecd.org>

STANDARD.RU - портал о стандартах <http://www.standard.ru/iso9000>

ISO портал <http://www.iso.staratel.com/ISO>

Государственный комитет статистики России. Режим доступа: <http://www.gks.ru/>

Рейтинговое агентство «Эксперт». Режим доступа: <http://www.raexpert.ru/>

9.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

Для реализации учебной программы подготовлены следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- компьютерные презентации интерактивных лекций – 8;
- банк контрольных заданий для текущего контроля освоения дисциплины (общее число контрольных заданий – 30);
- банк контрольных заданий для итогового контроля освоения дисциплины (общее число билетов – 30).

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
- учебный портал Moodle РХТУ им. Д.И. Менделеева (или другие LMS);
- сервисы по доставке e-mail сообщений.

Для проведения промежуточных и итоговой аттестации могут использоваться платформы для проведения онлайн конференций 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 01.01.2025 г. составляет 1 563 142 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 *«Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий»* проводятся в форме практической 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 Genuine | Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013 | 24 лицензии для активации на рабочих станциях | бессрочно |
| 2 | Microsoft Office Standard 2019 В составе: Word Excel Power Point Outlook | Контракт №175-262ЭА/2019 От 30.12.2019 | 150 лицензий для активации на рабочих станциях | 12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта) |
| 3 | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition | Договор № 99-155ЭА-223/2024 | - | 12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта) |
| 4 | Антиплагиат.ВУЗ 5.0 | Контракт от 13.04.2025 № 13-143К/2025 | 1 | 19.05.2026 |

12. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

| Наименование разделов | Основные показатели оценки | Формы и методы контроля и оценки |
|---|--|--|
| <p>Раздел 1. Введение в основы проектирования систем управления рисками</p> | <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические особенности и действующую практику в области оценки рисков и экономической эффективности принимаемых решений в области профессиональной деятельности; – содержание, способы и инструменты анализа и управления рисками; – методы расчета экономической эффективности принятия инновационных решений; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ научной, технической документации, осуществлять оценку эффективности и рисков в области инновационных видов деятельности; – оценивать последствия принимаемых решений по рискам и эффективности в области профессиональной деятельности. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – подходами к разработке комплекса мероприятий по уменьшению влияния рисков и повышению экономической эффективности при реализации инноваций; – методами и инструментами альтернативных технологических и экономических решений при внедрении инновационных решений и технологий; – методами и инструментами прогнозирования экономических последствий принимаемых решений; | <p>Оценка за реферативно-аналитическую работу Оценка за практические задания</p> <p><i>Зачет</i></p> |
| <p>Раздел 2. Система управления риском в условиях неопределенности рынка</p> | <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические особенности и действующую практику в области оценки рисков и экономической эффективности принимаемых решений в области профессиональной деятельности; – содержание, способы и инструменты анализа и управления рисками; – методы расчета экономической эффективности принятия инновационных решений; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ научной, технической документации, осуществлять оценку | <p>Оценка за реферативно-аналитическую работу Оценка за практические задания</p> <p><i>Зачет</i></p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>эффективности и рисков в области инновационных видов деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать последствия принимаемых решений по рискам и эффективности в области профессиональной деятельности. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – подходами к разработке комплекса мероприятий по уменьшению влияния рисков и повышению экономической эффективности при реализации инноваций; – методами и инструментами альтернативных технологических и экономических решений при внедрении инновационных решений и технологий; методами и инструментами прогнозирования экономических последствий принимаемых решений; | |
| <p>Раздел 3. Управление рисками</p> | <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические особенности и действующую практику в области оценки рисков и экономической эффективности принимаемых решений в области профессиональной деятельности; – содержание, способы и инструменты анализа и управления рисками; – методы расчета экономической эффективности принятия инновационных решений; <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить анализ научной, технической документации, осуществлять оценку эффективности и рисков в области инновационных видов деятельности; – оценивать последствия принимаемых решений по рискам и эффективности в области профессиональной деятельности. <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – подходами к разработке комплекса мероприятий по уменьшению влияния рисков и повышению экономической эффективности при реализации инноваций; – методами и инструментами альтернативных технологических и экономических решений при внедрении инновационных решений и технологий; методами и инструментами прогнозирования экономических последствий принимаемых решений; | <p>Оценка за практические задания <i>Зачет</i></p> |

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 Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 28.12.2022, протокол № 5;

- 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
«Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных
решений и технологий»
основной образовательной программы
 27.04.01 Стандартизация и метрология
 магистерская программа
 «Стандартизация, оценка соответствия и качества»
 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»**

«УТВЕРЖДЕНО»

на заседании Ученого совета

РХТУ им. Д.И. Менделеева

протокол № 30 от «30» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Цифровой маркетинг технологических инноваций»

Направление подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология

**Магистерская программа – «Стандартизация, оценка
соответствия и качества»**

Квалификация «магистр»

Москва 2025

Программа составлена: кандидатом экономических наук, доцентом, заведующим кафедрой менеджмента и маркетинга Д.С. Лопаткиным.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры менеджмента и маркетинга «24» апреля 2025 г., протокол № 7

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки **27.04.01 Стандартизация и метрология** (ФГОС ВО), 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 базовой, обязательной 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 |
|--|--|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать 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 |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>профессиональной области, собирает данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области.</p> <p>УК-1.3 Владеет навыками разработки стратегии действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p> |
|--|--|---|

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 |
|---|--|--|--|--|
| Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности | | | | |
| Поиск и анализ рациональных решений при создании продукции с учетом требований качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции и функционирования предприятия. | Продукция (услуги) и технологические процессы; системы стандартизации, сертификации и управления качеством | ПК-3 Способен осуществлять анализ, разработку и реализацию стратегии организации, направленную на обеспечение качества и конкурентоспособности продукции | ПК-3.1. знает основные показатели качества и конкурентоспособности и продукции и услуг; ПК-3.2. умеет применять методики оценки конкурентоспособности продукции; ПК-3.3. владеет навыками разработки рекомендаций и формирования стратегии повышения качества и конкурентоспособности. | 40.062 «Специалист по качеству продукции» Организация проведения работ по управлению качеством ресурсов организации. Н/04.7 |
| Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности | | | | |
| Участие в разработке планов и программ инновационной деятельности на предприятии, координация работы персонала для комплексного решения | Продукция высокотехнологичных отраслей, инновационные процессы и технологии | ПК-7 Готов к участию в разработке программ инновационной деятельности предприятия и стандартизации продукции высокотехнологичных | ПК-7.1. знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, действующие в высокотехнологичных отраслях; общие положения системы управления жизненным циклом | 40.205 «Специалист по стандартизации инновационной продукции наноиндустрии». Организация деятельности подразделения, |

| | | | | |
|--|--|------------------|---|---|
| <p>инновационных проблем реализации коммерческих проектов.</p> | | <p>отраслей.</p> | <p>изделий высокотехнологичных отраслей промышленности. ПК-7.2. умеет обосновывать количественные и качественные требования к производственным ресурсам, необходимым для решения поставленных профессиональных задач, оценивать рациональность их использования; применять цифровые технологии в организации работ по стандартизации инновационной продукции. ПК-7.3. владеет навыками оценки эффективности работы для выстраивания дальнейшей перспективы развития организации в сфере nanoиндустрии и связанных с ней высокотехнологичных отраслей; навыками подготовки материалов и участия в работе конференций, выставок по тематике, относящейся к сфере индустрии высокотехнологичной продукции.</p> | <p>выполняющего работы по стандартизации инновационной продукции nanoиндустрии и связанных с ней высокотехнологичных отраслей. D/03.7</p> |
|--|--|------------------|---|---|

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 | 2 | 72 | 54 |
| 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 | 0,58 | 21 | 15,75 |
| 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. | 10 | 2 | 4 | - | 4 |
| 2. | Тема 2. Современные инструменты цифрового маркетинга. | 22 | 6 | 12 | - | 4 |
| 3. | Тема 3. Работа с контекстной рекламой. | 16 | 4 | 8 | - | 4 |
| 4 | Тема 4. Системы аналитики и инструменты анализа маркетинговой активности в Интернете. | 10 | 2 | 4 | | 4 |
| 5. | Тема 5. Разработка digital-стратегии. | 14 | 3 | 6 | - | 5 |
| | ИТОГО | 72 | 17 | 34 | - | 21 |

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. Основные источники научных исследований в области маркетинга.

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. Оценка рисков при разработки маркетинговой стратегии в Интернете. Работа с рекламным агентством: постановка задач, формирование команды проекта.

Тема 3. Работа с контекстной рекламой.

Основная терминология. Принципы работы контекстной рекламы. Условия подбора аудитории. Отличие форматов при построении разных коммуникаций взаимодействия с аудиториями. 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.

Системный анализ в маркетинге. Показатели эффективности. Performance-маркетинг. 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. Маркетинг как часть системы управления наукоемким производством. Оценка эффективности маркетинговой стратегии на производстве.

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 универсальные компетенции и индикаторы их достижения: | | | | | | |
| 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. | | + | + | + |

| | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|---|---|
| | | <p>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.</p> | | | | | |
| | | <p>УК-1.3 Владеет навыками разработки стратегии действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p> | | | | | |
| <p>В результате освоения дисциплины студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:</p> | | | | | | | |
| | Код и наименование ПК | Код и наименование индикатора достижения ПК | | | | | |
| 13 | ПК-3 Способен осуществлять анализ, разработку и реализацию стратегии организации, направленную на обеспечение качества и конкурентоспособности продукции | <p>ПК-3.1. знает основные показатели качества и конкурентоспособности и продукции и услуг;</p> | + | + | + | + | + |
| | | <p>ПК-3.2. умеет применять методики оценки конкурентоспособности продукции;</p> | | | + | + | |
| | | <p>ПК-3.3. владеет навыками разработки рекомендаций и формирования стратегии повышения качества и конкурентоспособности.</p> | | | | | + |
| 14 | ПК-7 Готов к участию в разработке программ инновационной деятельности предприятия и стандартизации продукции высокотехнологичных отраслей. | <p>ПК-7.1. знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, действующие в высокотехнологичных отраслях; общие положения системы управления жизненным циклом изделий высокотехнологичных отраслей промышленности.</p> | + | | | | |
| | | <p>ПК-7.2. умеет обосновывать количественные и качественные требования к производственным</p> | | + | + | + | |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|---|
| | ресурсам, необходимым для решения поставленных профессиональных задач, оценивать рациональность их использования; применять цифровые технологии в организации работ по стандартизации инновационной продукции. | | | | | |
| | ПК-7.3. владеет навыками оценки эффективности работы для выстраивания дальнейшей перспективы развития организации в сфере nanoиндустрии и связанных с ней высокотехнологичных отраслей; навыками подготовки материалов и участия в работе конференций, выставок по тематике, относящейся к сфере индустрии высокотехнологичной 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 аудитории к сайту) | 2 |
| 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*:

| | |
|---|---|
| <i>«Утверждаю»</i> Зав.каф. МиМ (Должность, наименование кафедры) _____ Лопаткин Д.С. (Подпись) (И. О. Фамилия) «__» _____ 20__ г. | Министерство науки и высшего образования РФ |
| | Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева |
| | Кафедра менеджмента и маркетинга |
| | 27.04.01 «Стандартизация и метрология» Магистерская программа – «Стандартизация, оценка соответствия и качества» |
| 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. Кметь, Е. Б. Цифровой маркетинг / Е. Б. Кметь, Н. А. Юрченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-507-46792-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/345998> (дата обращения: 29.06.2025).

2. Джикович, Ю. В. Практический маркетинг : учебное пособие / Ю. В. Джикович, А. А. Арефьева, Е. Е. Вольнов ; под редакцией Г. С. Никифорова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3637-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206465> (дата обращения: 29.06.2025).

Б. Дополнительная литература

1. Современные технологии маркетинга в цифровой экономике : учебное пособие / Д. С. Лопаткин, Н. И. Гавриленко ; Министерство науки и высшего образования РФ. РХТУ им. Д.И. Менделеева). - М. : РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2018. - 136 с

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:

1. Информационный портал о маркетинге и коммуникациях в цифровой среде <<https://www.cossa.ru>
2. Электронный ресурс «Новости рекламы и маркетинга». // <https://adindex.ru>
3. <http://www.marketch.ru> сайт о маркетинге практикующего маркетинг-директора
4. <http://economicus.ru> Economicus.Ru: экономический портал. Проект Института «Экономическая школа»
5. <http://econom.nsc.ru/jep/> Виртуальная экономическая библиотека
6. 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;
- платформы для проведения онлайн конференций;
- 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 платформы для проведения онлайн-конференций 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 01.01.2025 г. составляет 1 563 142 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 Genuine | Контракт № 62-64ЭА/2013 от 02.12.2013 | 24 лицензии для активации на рабочих станциях | бессрочно |
| 2 | Microsoft Office Standard 2019 В составе: Word Excel Power Point Outlook | Контракт №175-262ЭА/2019 От 30.12.2019 | 150 лицензий для активации на рабочих станциях | 12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта) |
| 3 | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition | Договор № 99-155ЭА-223/2024 | - | 12 месяцев (ежегодное продление подписки с правом перехода на обновлённую версию продукта) |
| 4 | Антиплагиат.ВУЗ 5.0 | Контракт от 13.04.2025 № 13-143К/2025 | 1 | 19.05.2026 |

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 высокотехнологической продукции в поисковых системах; | Оценка за заботу на практических занятиях. Оценка за зачет с оценкой |
| 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> | Оценка за заботу на практических занятиях. Оценка за зачет с оценкой |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>проводить SWOT-анализ; настраивать инструменты цифрового маркетинга для продвижения технологических инноваций; <i>Владеет:</i> современными технологиями продвижения высокотехнологической продукции в поисковых системах;</p> | |
| Тема 3. Работа с контекстной рекламой. | <p><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;</p> | <p>Оценка за заботу на практических занятиях. Оценка за доклад Оценка за зачет с оценкой</p> |
| Тема 4. Системы аналитики и инструменты анализа маркетинговой активности в Интернете. | <p><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.</p> | <p>Оценка за контрольную работу Оценка за зачет с оценкой</p> |
| Тема 5. Разработка digital-стратегии. | <p><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.</p> | <p>Оценка за зачет с оценкой</p> |

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 Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245);

- Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», принятым решением Ученого совета РХТУ им. Д.И. Менделеева от 28.12.2022, протокол № 5;

- 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
«Цифровой маркетинг технологических инноваций»**

**направление подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология
магистерская программа – «Стандартизация, оценка соответствия и
качества»**

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. |



РХТУ им. Д.И. Менделеева
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Лемешев Дмитрий Олегович 25
Проректор по учебной работе,
Ректорат

Подписан: 28:03:2026 14:46:52