

5 АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН, ПРАКТИК И ГИА

5.1 Дисциплины обязательной части

Аннотация рабочей программы дисциплины «Деловой иностранный язык» Б1.О.01

1 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.

2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3

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 Краткое содержание 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».

4 Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр.ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,94	34	25,5
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,5
Самостоятельная работа	1,06	38	28,5
Контактная самостоятельная работа	1,06	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		38	28,5
Вид контроля:			
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.		35,6	26,7
Вид итогового контроля:	Экзамен		

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Социология и психология профессиональной деятельности» Б1.О.02

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

2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3.

Знать:

- сущность проблем организации и самоорганизации личности, поведения в коллективе в условиях профессиональной деятельности;

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

Уметь:

- планировать и решать задачи личностного и профессионального развития не только своего, но и членов коллектива;
- анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики коллектива и самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания;
- устанавливать с коллегами отношения на конструктивном уровне общения;
- вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели в решении профессиональных задач.

Владеть:

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

3 Краткое содержание дисциплины

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

- 1.1 Современное общество в условиях глобализации и информатизации. Основные этапы развития психологии
- 1.2 Общее понятие о личности.
- 1.3 Социальные и психологические технологии самоорганизации и саморазвития личности.
- 1.4 Когнитивные процессы личности.
- 1.5 Функциональные состояния человека в труде. Стресс и его профилактика.
- 1.6 Психология профессиональной деятельности.

Раздел 2. Познавательные процессы

- 2.1 Основные этапы развития субъекта труда.
- 2.2 Трудовая мотивация и удовлетворенность трудом.
- 2.3 Целеполагание и планирование в профессиональной деятельности.
- 2.4 Профессиональная коммуникация.
- 2.5 Психология конфликта.
- 2.6 Трудовой коллектив. Психология совместного труда.
- 2.7 Психология управления.

Общее количество разделов 2.

4 Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108

Контактная работа – аудиторные занятия:	0,95	51	38,55
Лекции	0,25	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,69	34	25,5
Самостоятельная работа	2,05	57	42,75
Контактная самостоятельная работа	2,05	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		57	42,75
Вид контроля:			
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.		35,6	26,7
Вид итогового контроля:	Экзамен		

Аннотация рабочей программы дисциплины «Цифровой маркетинг технологических инноваций» Б1.О.03

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.

2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3

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 Краткое содержание дисциплины

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. Рискориентированный подход при разработки digital-стратегии продвижения. Маркетинг как часть системы управления наукоемким производством. Оценка эффективности маркетинговой стратегии на производстве.

4 Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр.ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,25
Лекции	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,95	34	25,5
Самостоятельная работа	2,58	93	67,75
Контактная самостоятельная работа	2,58	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		92,6	69,45
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Стандартизация в инновационной деятельности наукоемких предприятий» Б1.О.04

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

2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

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

3 Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. РФ Современное состояние и перспективы развития. Национальная система стандартизации. Основные направления государственного регулирования инновационной деятельности. Стандартизация как научно-техническая деятельность. Цели и принципы стандартизации. Дорожная карта развития национальной системы стандартизации. Федеральный закон № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Технические регламенты как основа обеспечения безопасности продукции работ, услуг. Международные, региональные (межгосударственные) и национальные стандарты. Развитие нормативной базы по управлению инновационной деятельностью. Роль государства в осуществлении инновационной деятельности. Охрана интеллектуальной собственности в инновационной сфере. Система общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации. Принципы кодирования. Актуализация и гармонизация классификаторов.

Раздел 2. Международная стандартизация. Международные организации стандартизации. История создания, современная структура, членство, руководящие органы, финансирование, процедура разработки стандартов и их утверждения, взаимодействие с другими организациями по стандартизации. ISO (International Organization for Standardization) — Международная организация по стандартизации. IEC (International Electrotechnical Commission) — Международная электротехническая комиссия. ITU (International Telecommunication Union) — Международный союз электросвязи. Региональные организации. История создания, современная структура, членство, руководящие органы, финансирование, процедура создания стандартов и их утверждение, особенности и взаимодействие с другими организациями по стандартизации. Межгосударственный совет СНГ. Европейский комитет по стандартизации - European Committee for Standardization (CEN). Национальные организации. Усиление взаимодействия региональных и национальных организаций. Великобритания: British Standards Institution (BSI) — Британская организация по стандартизации. Германия: Deutsches Institut für Normung (DIN) — Институт стандартизации Германии. США: American National Standards Institute (ANSI) — Американский национальный институт по стандартизации; National Institute of Standards and Technology (NIST) — Национальный институт по стандартизации и технологии; International American Society for Testing and Materials (ASTM) ; National Association of Corrosion Engineers (NACE) - Международная ассоциация инженеров-коррозионистов. Международные организации, участвующие в стандартизации. История создания, современная структура, членство, руководящие органы, финансирование, процедура создания стандартов и их утверждение, особенности и взаимодействие с другими организациями по стандартизации.

Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН). Всемирная торговая организация (ВТО). Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН. Всемирная организация здравоохранения. Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ). Международная федерация по документации. Международная организация потребительских союзов (МОПС). Международное бюро мер и весов (МБМВ). Международный союз по теоретической и прикладной химии - International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC). Международное и региональное сотрудничество в области стандартизации. Проблемы граммонизации стандартов в условиях цифровой экономики. Применение международных, региональных (в том числе межгосударственных) стандартов в России.

Раздел 3. Стандартизация в развитии современного общества. Стандарты в области наукоемких технологий и инжиниринга. Стандарты группы ГОСТ Р 57272 «Менеджмент риска применения новых технологий». Предварительный национальный стандарт (ПНСТ) 451.1-2020. Инновационный менеджмент. Управление продукцией. Менеджмент знаний в области инжиниринга: общие положения, принципы и понятия. Устойчивое развитие общества и стандартизация. Применение стандартов по социальной ответственности в деятельности предприятий высокотехнологичных отраслей. Зеленые стандарты. Профессиональные стандарты как ориентир в подготовке специалистов для высокотехнологичной индустрии. Стандартизация в социальной сфере. Показатели качества жизни. Роль стандартизации в развитии экономики и повышении качества жизни.

4 Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр.ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,25
Лекции	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,95	34	25,5
Самостоятельная работа	2,58	93	67,75
Контактная самостоятельная работа	2,58	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		92,6	69,45
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

Аннотация рабочей программы дисциплины «Организация управления инновационной деятельностью промышленных предприятий» Б1.О.05

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

2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3

Знать:

- методы технико-экономических исследований и нормативного проектирования инновационных продуктов;
- специфику и особенности наукоемкой продукции в соответствующей отрасли;

- источники финансирования инвестиционных проектов и основные методы оценки эффективности инвестиций;

Уметь:

- оценивать эффективность производства и конкурентность техники,
- проводить технико-экономические исследования проектных решений,
- прогнозировать и планировать эффективность развития производства и конкурентность техники.

Владеть:

- методами системного анализа и пространственно-временной оптимизации материальных, финансовых, и информационных на всех стадиях жизненного цикла наукоемкой продукции;
- навыками проведения сбора и анализа конкретных организационно-экономических данных на основе современных методов моделирования и принятия решений.

3 Краткое содержание дисциплины.

Раздел 1 Теоретические основы инновационного менеджмента.

Введение. Научные основы инновационного менеджмента. Функциональный анализ предпринимательской деятельности. Факторы генерации нововведений на химическом предприятии. Основы бухгалтерского учета. Инвестиционный и инновационный анализ. Экономические функции венчурного капитала. Основные особенности рискованного инвестирования.

Раздел 2 Оптимизация химических производств с использованием моделирования бизнес-процессов.

Системная концепция и возможные пути управления организации наукоемкого производства. Организационно-экономические системы и их основные функции. Общая характеристика современных высоких технологий и наукоемких НИОКР в химической и нефтехимической промышленности: Производство минеральных удобрений; основная нефтехимия; химические волокна; лакокрасочные хлорсодержащих продуктов; технологии производства пластмасс и синтетических смол.

Раздел 3 Разработка программ и проектов.

Научно-исследовательская работа. Научная работа, ее содержание, цели. Формы и методы научной работы. Перспективное и годовое планирование научной работы. Процесс формирования и разработки планов НИР в отрасли и отраслевых научно-исследовательских структурах и ВУЗах. Координация научной работы. Уровни и содержание координации. Организация НИР. Реализация результатов научных исследований. Контроль научной работы. Финансирование научных исследований. Калькуляция стоимости проектов и структура цены.

4 Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр.ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,41	51	38,25
Лекции	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,5
Самостоятельная работа	2,59	93	69,75
Контактная самостоятельная работа	2,59	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		93	69,75
Вид контроля:			
Экзамен	1	36	27

Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.		35,6	26,7
Вид итогового контроля:	Экзамен		

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы цифровой экономики» Б1.О.06

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

2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

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

3 Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы цифровизации экономики.

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

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

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

институт информационной экономики. Предпринимательство как институт информационной экономики

Раздел 2. Сквозные технологии и инфраструктура цифровой экономики

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

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

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

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

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

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

4 Объем учебной дисциплины

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

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Организационно-экономическое моделирование» Б1.О.07

1 Цель дисциплины – получение студентами базовых знаний в области моделирования организационно-управленческих, технико-экономических и технологических

процессов предприятий на всех этапах жизненного цикла инновационных проектов, инновационных технологий и продуктов.

2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3

Знать:

- методы и средства организации и управления наукоемкими производствами, методы формулирования задач области технического регулирования;
- алгоритмы статистического анализа, принципы принятия решений, методы анализа данных и интерпретации результатов.

Уметь:

- применять теорию управления и информационные технологии, выбирать технические средства, методы и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения при формировании задач управления области технического регулирования;
- применять методы организационно-экономического моделирования инновационных проектов для объектов химической отрасли.

Владеть:

- основными понятиями и методами решения прикладных инженерно-технических и технико-экономических задач при формировании задач управления в области технического регулирования и метрологии;
- методами принятия решений в области инновационной деятельности предприятий.

3 Краткое содержание дисциплины

Структура и цели функционирования организации.

Классификация организаций. Модели организаций как объекта управления. Цели организации и их классификация. Производственно-корпоративные структуры.

Оценка эффективности работы организации.

Критерии эффективности функционирования организации. Внутренние и внешние факторы. Технологические и организационные ограничения. Обеспечение ресурсами и принципы ресурсосбережения. **Процессы и методы управления организацией.**

Цели и функции управления. Основные элементы процесса управления. Модели процесса принятия решений. Методы управления. Характеристики бизнес-процесса.

Принципы системного анализа при описании процессов организации и управления деятельности организации. Системы и подсистемы. Декомпозиция. Учет особенностей моделируемого объекта.

Бизнес-процесс как объект системного анализа.

Определение бизнес-процесса. Инкапсуляция данных, процедур и функций при описании бизнес-процессов. Цели организационно-экономического моделирования и методы анализа процессов. Принципы учета организационных и технологических ограничений.

Алгоритм моделирования бизнес-процесса.

Общая форма алгоритма. Выходной объект. Входы и ресурсы, управляющие воздействия, регламент.

Классификация объектов организационно-экономического моделирования.

Описание организационной структуры. Учет особенностей предметной области действующей организации. Объекты «данные», «функция», «процедура». Контекст модели.

Методика организационно-экономического моделирования на базе IDEF0-диаграмм

Стандарт SADT и формы нотаций. Контекстная диаграмма и IDEF0-диаграмма. Функциональная декомпозиция IDEF0. Цикл Деминга как основа функциональной декомпозиции.

Принципы моделирования функций бизнес-процессов.

Методическое обеспечение моделирования функций бизнес-процесса. Классификация моделей. Адаптация моделей к предметной области задачи. Принципы реализации моделей функций.

Интеллектуальный анализ данных.

Проверка гипотез и обработка запросов. Обнаружение логических закономерностей в данных. Множественный регрессионный анализ.

Экспертные системы.

Знания. Экспертные оценки в задачах принятия решений. Продукционные правила. Построение баз знаний и их тестирование. Проверка гипотез с использованием моделей представления знаний.

Структурное моделирование бизнес-процессов.

Функционально-информационная структура бизнес-процесса. Декомпозиция исходной задачи. Блок-схема проекта и алгоритм ее реализации. Выбор критериев эффективности и ввод ограничений. Формирование обучающей выборки. Информационное обеспечение проекта. Организация интерфейса. Инфологическая модель. Базы данных. Процедуры интеллектуального анализа данных. Организация информационного обмена. Интегрированные информационные ресурсы.

Алгоритмы организационно-экономического моделирования и технологические задачи.

Применение моделирования при решении технологических и экономических задач. Роль моделирования технологических процессов при решении организационно-экономических задач. Задача оптимизации. Глобальный и локальный оптимум. Разработка моделей представления знаний. Продукционные правила и фреймы. Принципы формирования и реализации экспертных систем. Моделирование технологий обеспечения качества, оценок риска, экологической безопасности. Разработка экспертных систем контроля качества проектирования. Аксиоматические теории рационального поведения и многокритериальные решения.

4 Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр.ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,95	51	38,55
Лекции	0,25	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,69	34	25,5
Самостоятельная работа	2,05	57	42,75
Контактная самостоятельная работа	2,05	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		57	42,75
Вид контроля:			
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	1	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.		35,6	26,7
Вид итогового контроля:	Экзамен		

5.2 Дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений (обязательные вариативные дисциплины)

«Системный анализ наукоемких технологий переработки и утилизации техногенных отходов»

1. Цель дисциплины: формирование целостного представления о теории систем и системного анализа; формирование понятийного аппарата основных физико-химических, биологических и химических характеристик техногенных отходов; изучение теоретических положений о химизме и механизме процессов и методов переработки техногенных отходов; освоение концепций CALS- технологий модели маркетинговых исследований утилизации отходов; освоение методов системного анализа (декомпозиция, классификация, иерархическое упорядочение, абстрагирование, формализация, композиция, моделирование); изучение теоремы существования аддитивной многокритериальной функции полезности; изучение теоретических основ и принципов анализа информационных систем;

-изучение методов систематизации научно-технической информации, выбора методик и научных средств решения задач при решении прикладных проблем информационной безопасности;

-формирование умений в разработке планов и программ проведения научных исследований и технических проектов в области переработки и утилизации отходов;

-разработки современных сложных систем, моделирующих проблемную ситуацию в области переработки отходов;

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК- 3.1; ПК- 3.2; ПК- 3.3;
ПК- 9.1; ПК- 9.2; ПК- 9.3.

Знать:

- фундаментальные основы системного анализа и теории формирования выбора решений, необходимые для формулировки, решения и исследования задач анализа инновационных проектов

Уметь:

-применять математические модели и методы системного анализа и выбора решений в приложении к задачам управления инновациями

-применять методы системного анализа для выбора наилучших альтернативных вариантов переработки техногенных отходов;

-осуществлять обоснование наилучшей технологии переработки техногенных отходов по выбранным альтернативным методам;

-осуществлять выбор метода переработки техногенных отходов;

-применять основные принципы системного анализа материальных потоков для оптимизации технологических процессов переработки отходов;

Владеть:

-теоретическим аппаратом системного анализа и теории выбора решений, необходимым для профессиональной деятельности в области переработки техногенных отходов;

-навыками системного анализа технико-экономической и экологической оценки для сравнения выбранной технологической схемы переработки техногенных отходов с альтернативой;

3. Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Методология системного анализа

Элементы системного анализа. Основные понятия теории систем: система, подсистема, сложная система, классификация систем. Формы представления систем. Свойства систем. Декомпозиция и агрегирование систем: классификация систем по способу преобразования входных воздействий. Анализ и синтез как основные методы исследования

систем. Способы исследования систем. Исследование систем методами операционного исчисления.

Моделирование сложных систем: классификация моделей систем с точки зрения учета динамики процессов в них. Динамические преобразователи. Преобразователи запаздывания и задержки. Имитационное моделирование сложных систем. Метод статистических испытаний. Метод обратной функции. Оценка характеристик системы на ее имитационной модели.

Теория выбора и принятия решений. Основные понятия: исходная модель задачи принятия решений, функция выбора, критерий, субъекты, участвующие в процессе принятия решений и их роль. Примеры задач экономики. Классификация задач принятия решений по степени исходной информированности об их компонентах, по числу учитываемых свойств решений, по степени определенности последствий решений. Классификация моделей принятия решений.

Модели принятия решений в условиях определенности. Априорные модели выбора решений. Понятие оптимальности по бинарному отношению. Нормальные функции выбора и их свойства. Отношение Парето; Парето-оптимальные решения. Классы функций выбора. Утверждение о связи функций выбора с классами функций, удовлетворяющих условиям наследования и согласия. Функция выбора, реализующая метод идеальной точки, и ее свойства. Модель выбора решений с учетом числа доминирующих критериев и ее свойства. Турнирная функция выбора. Апостериорные модели выбора решений. Аксиомы рационального поведения ЛПР в многокритериальных задачах выбора. Теорема существования многокритериальной функции полезности. Формулировка задачи построения многокритериальной функции полезности. Понятия условного предпочтения, независимости и взаимонезависимости критериев по предпочтению. Теорема существования аддитивной многокритериальной функции полезности. Теорема об ослаблении условий независимости по предпочтению и ее следствие. Вид и алгоритм выявления информации о предпочтениях ЛПР на многокритериальных альтернативах (задача компенсации и алгоритм ее решения). Общая схема построения многокритериальной функции.

Модели принятия решений в условиях неопределенности. Априорные однокритериальные модели принятия решений в условиях полной неопределенности. Модели чрезмерного пессимизма (Вальда) и чрезмерного оптимизма. Модель оптимизма-пессимизма (Гурвица). Модель наименьшего сожаления или риска (Сэвиджа). Априорные однокритериальные модели принятия решений в условиях стохастической неопределенности (риска). Модель максимума ожидаемого выигрыша. Модель минимума среднего риска. Модель выбора решений при “частично” известном вероятностном распределении исходов. Апостериорные однокритериальные модели принятия решений.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-		-

Лекции	0,47	17	12,75
в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	-	-	-
Самостоятельная работа	2,58	93	69,66
Контактная самостоятельная работа	-	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		92,6	69,36
Вид контроля:	Зачет с оценкой		
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

Аннотация рабочей программы дисциплины «Организация цифровизированных стройных производств»

1. Цель дисциплины: получение студентами базовых знаний в области закономерности построения стройных логистических систем; изучение получения студентами базовых знаний в области концепций стройного (бережливого) производства; овладение методами организации структуры бережливого производства.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3

Знать:

- структуру логистических систем;
- функции управления в логистических системах;
- показатели эффективности функционирования логистических систем;
- концепции бережливого производства.

Уметь:

- применять имитационное моделирование логистических систем;
- планировать в логистических системах;
- разработать организацию стройной логистической системы;
- применить концепции бережливого производства

Владеть:

- навыками организации стройных логистических систем

3. Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Организация логистических систем

Понятие логистических систем промышленного производства. Логистические системы как объект исследования. Структура и режимы функционирования логистических систем. Макрологистические системы. Микрологистические системы.

Эффективность и результативность логистических систем. Инжиниринг логистических систем. Особенности и функции управления в логистических системах. Имитационное моделирование логистических систем. Логистические бизнес –процессы. Реинжиниринг логистических бизнес-процессов.

Планирование в логистических процессах. Компьютеризированное управление в логистических системах.

Показатели эффективности функционирования логистических систем. Виды рисков в логистических системах. Проектирование эффективных логистических систем. Аутсорсинг в логистических системах. Контроль затрат в логистических системах. Контроллинг в логистических системах .

Виды логистических компаний. Классификация поставщиков логистических услуг.

Раздел 2. Стройное (бережливое) производство

Определение ценности. Принципы бережливого производства. Понятие ценность. Поток создания ценности и организация движения потока. Виды потерь. Концепции бережливого производства. Поток единичных изделий. Канбан. Система 5S. Быстрая переналадка (SMED). Кайдзен. Метод предотвращения ошибок. система производства-вытягивание (PULL). Выталкивание (PUSH) — система выпуска изделий. «Жесткие» инструменты бережливого производства в сфере услуг. Определение приоритетных проектов. Реализация метода бережливое производство в сервисных организациях. Проектирование услуг мирового класса (проектирование по критерию «бережливое производство + шесть сигм»). Проектирование услуг при помощи DMEDI. «Бездефектное производство» («Ноль дефектов»). Производство «точно вовремя» . Методология «Шесть сигм» - DMAIC,

PDCA (планируй — делай — проверяй — действуй). Пять этапов цикла DMAIC.

Раздел 3 Логистические стратегии организации производства

Цели и задачи повышения организованности материальных потоков в производстве. Законы организации производственных процессов и возможности оптимизации организации материальных потоков в пространстве и во времени. Оптимизация организации производственного процесса во времени. Стратегия производственной логистики. Логистика и маркетинг. Основные системы управления запасами. Методические основы проектирования эффективной логистической системы управления запасами.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,47	17	12,75
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	2,58	93	69,66
Контактная самостоятельная работа	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		-	-
Вид контроля:			
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	35,6	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.		35,6	26,3
Вид итогового контроля:	экзамен		

Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные концепции теории организации»

1. Цель дисциплины: понимание организации как структуры общественной системы и как процесса ее управления; изучение принципов построения, функционирования и развития организаций; формирование структуры эффективной организации с целью получения наибольшей выгоды от удачного соединения ресурсов организации при

производстве конкурентоспособных товаров и услуг; освоение современных методов построения и устойчивого функционирования бизнес-организаций в условиях конкурентной деловой среды; понимание миссии, целей и задач организации; овладение методами анализа и синтеза структуры организации; понимание влияния внешних и внутренних факторов на деятельность организации; понимание закономерности построения организации в разных условиях среды.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3.

Знать:

- основные бизнес-процессы в организации;
- современные теории и концепции формирования структуры организаций;
- законы и принципы организации;
- основные методы и инструменты анализа деятельности в подразделениях организации.

Уметь:

- разрабатывать проекты программы осуществления организационных изменений и оценивать их эффективность;
- применять методы проектирования организационных структур управления;
- проводить подготовку персонала для реализации проектов совершенствования управления в организации.

Владеть:

- методикой построения организационно-управленческих структур;
- методами проектирования организационных структур управления;
- методами организации бизнес-процессов.

3. Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Организация как система. Организационная и производственная структура

Понятие структуры системы. Множественность структур в организации. Формальные и неформальные структуры в организации. Структура управления и производственная структура хозяйственной организации. Принципы построения управленческих структур. Жизненный цикл организации.

Раздел 2. Функции организационной структуры. Типы организационных структур

Многообразие структур в организации. Соотношение разных категорий персонала как структурная характеристика организации.

Раздел 3. Принципы и порядок проведения организации наукоемкого производства

Типовая схема организации. Правила и нормативы организации наукоемких производств. Системная концепция организации производства. Промышленные предприятия как объект организации. Планирование и оперативное управление подготовкой производства. Производственный процесс и основные принципы его организации. Типы, формы и методы организации производства. Организация производства в первичных звеньях предприятия.

Раздел 4. Законы функционирования и развития организации

Системный подход к анализу организации. Закон синергии. Закон самосохранения. Закон развития. Закон информированности и упорядоченности. Закон анализа и синтеза. Закон композиции. Жизненные циклы организаций. Подходы к диагностике организации с позиции жизненных циклов.

Раздел 5. Проектирование структуры организации

Симптомы структурного несоответствия. Промышленное предприятие как организационно-техническая и социально-экономическая система. Многоуровневая система

целей и задач организационной структуры. Связь оргпроектирования со стратегическим планированием. Цели и задачи проектирования организации. Этапы организационного проектирования. Организация и управление маркетинговыми исследованиями, техническая подготовка производства.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,47	17	12,75
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	1,58	57	42,66
Контактная самостоятельная работа	-	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		56,6	42,36
Вид контроля:	Зачет с оценкой		
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

Аннотация рабочей программы дисциплин

« Анализ и синтез химико-технологических систем»

1. Цель дисциплины: приобретение теоретических знаний и практических навыков в области анализа и синтеза сложных химико-технологических систем (ХТС) повышения ресурсоэнергетической эффективности и экологической безопасности предприятий нефтегазохимического комплекса.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-2.3.

Знать:

-классификацию исходных задач синтеза (ИЗС) оптимальных ресурсоэнергосберегающих ХТС (содержательные постановки задач структурно-параметрического и структурного синтеза ХТС);

-операции упорядоченного ограниченного поиска решений исходных задач синтеза ресурсоэнергосберегающих ХТС на дереве вариантов решений с использованием идей перспективно-отсекающей декомпозиции и метода «ветвей и границ»;

-декомпозиционные методы синтеза энергоресурсоэффективных ХТС, которые позволяют проектировать технологические схемы высоконадежных экологически безопасных производств с оптимальными удельными расходами сырья, топлива, энергии и конструкционных материалов.

Уметь:

-применять принципы синтеза оптимальных энергоресурсоэффективных ХТС (декомпозиционно-поискового, эвристическо-декомпозиционного, эволюционного и

интегрально-гипотетического) при разработке научно обоснованных альтернативных вариантов энергоресурсоэффективных технологических схем однородных ХТС;

- проводить анализ технологических режимов функционирования сложных ХТС с целью выявления и устранения источников потерь сырья, топлива и энергии в системе для разработки научно обоснованных технологических и инженерно-технических решений по повышению эффективности химических производств с применением различных классов топологических моделей ХТС;

- выявлять и анализировать причины потерь сырья, материальных и топливно-энергетических ресурсов на действующих производствах НГХК;

- планировать и проводить исследование энергоресурсоэффективности действующих производств НГХК.

Владеть:

- методологией системного подхода к решению задач синтеза оптимальных энергоресурсоэффективных ХТС;

- топологическими методами анализа ХТС с использованием материально-поточковых и параметрических поточковых графов;

- декомпозиционно-эвристическими и эвристическо-декомпозиционными методами синтеза теплообменных систем и систем ректификации многокомпонентных смесей;

- методами анализа эффективности функционирования ХТС.

3. Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия анализа и синтеза оптимальных энергоресурсоэффективных химико-технологических систем (ХТС)

Общая характеристика ХТС как объектов проектирования. Виды критериев эффективности ХТС. Краткая характеристика основных свойств ХТС. Общая характеристика ХТС. Виды типовых технологических операторов ХТС. Классификация ХТС по особенностям технологической топологии. Виды критериев эффективности ХТС. Основные свойства ХТС. Понятия анализа, оптимизации и синтеза ХТС. Операции переработки информации при математическом моделировании и анализе ХТС. Принципы построения топологических моделей ХТС. Основы теории графов.

Общая характеристика принципов синтеза оптимальных энергоресурсоэффективных химико-технологических систем (ЭРЭ-ХТС) - декомпозиционно-поискового, эвристическо-декомпозиционного, интегрально-гипотетического (алгоритмического) и эволюционного. Задача синтеза оптимальных ЭРЭ-ХТС как математически неформализованная задача химической технологии. Классификация содержательных исходных инженерно-технологических задач синтеза (ИЗС) ресурсоэнергосберегающих ХТС. Системный анализ основных физико-химических и инженерно-технологических предпосылок и ограничений при решении ИЗС.

Понятие граничной задачи синтеза оптимальной ЭРЭ-ХТС. Стратегия перспективно-отсекающей декомпозиции множества решений ИЗС. Операции упорядоченного ограниченного поиска решений исходных задач синтеза ЭРЭ-ХТС с использованием деревьев вариантов решений.

Раздел 2. Декомпозиционные методы синтеза оптимальных энергоресурсоэффективных химико-технологических систем

Общая характеристика и сущность многостадийного эвристическо-эволюционного метода синтеза неоднородных энергоресурсоэффективных ХТС. Модели представления знаний в химической технологии для генерации смысловых решений ИЗС. Процедуры генерации смысловых решений задач синтеза оптимальных неоднородных ХТС с использованием деревьев вариантов решений, моделей представления знаний и топологических моделей (графов) ХТС.

Общая характеристика исходных задач синтеза (ИЗС) оптимальных однородных ЭРЭ-ХТС: рекуперативных теплообменных систем (Р-ТС) и энергоресурсоэффективных систем

ректификации (Р-СР) многокомпонентных смесей. Понятие эвристических правил и граничных задач синтеза (ГЗС) ЭР-ТС и ЭР-СР.

Декомпозиционные методы синтеза оптимальных энергоресурсоэффективных теплообменных систем и систем ректификации многокомпонентных смесей.

Постановка ИЗС оптимальных рекуперативных энергоресурсоэффективных теплообменных систем. Системный анализ основных физико-химических и инженерно-технологических предпосылок и ограничений при генерации смысловых решений ИЗС оптимальных теплообменных систем. Классификация и общая характеристика декомпозиционных методов синтеза ЭРЭ-ТС: гранично-декомпозиционного, декомпозиционно-эвристического и топологического. Сущность и основные этапы гранично-декомпозиционного метода синтеза оптимальных рекуперативных теплообменных систем.

Раздел 3. Постановка ИЗС оптимальных энергоресурсоэффективных систем ректификации многокомпонентных смесей

Системный анализ основных физико-химических и инженерно-технологических предпосылок, используемых при поиске решений задач синтеза оптимальных ациклических систем ректификации (АСР).

Классификация и общая характеристика декомпозиционных методов синтеза оптимальных ациклических СР: (АСР) декомпозиционно-топологического и декомпозиционно-эвристического. Сущность и основные этапы декомпозиционно-топологического метода синтеза оптимальных АСР. Эвристическо-термодинамический метод синтеза энергоресурсоэффективных систем ректификации многокомпонентных смесей со связанными тепловыми потоками.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,89	68	38,34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,47	17	12,75
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	1,42	51	38,34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	3,11	112	83,97
Контактная самостоятельная работа	-	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		111,6	83,67
Вид контроля:	Зачет с оценкой		
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

Аннотация рабочей программы дисциплины «Экологический менеджмент»

1. Цели дисциплины: изучение понятия и сущности экологического менеджмента, понятие системы экологического менеджмента (СЭМ); изучение принципов экологизированного менеджмента и задач экологизированного менеджмента, концепция «устойчивое развитие»; формирование моделей системы экологического менеджмента

(СЭМ); изучение структуры и требований российских ГОСТ Р ИСО и международных ИСО стандартов (серии 14000); формирование навыков разработки документации по управлению экологическими аспектами, связанными с образованием отходов; формирование навыков описания жизненного цикла процессов обращения с отходами на промышленном предприятии с целью экономической оценки; освоение планирования и разработки природоохранных мероприятий по управлению с отходами.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3.

Знать:

-сущность экологического менеджмента, понятие системы экологического менеджмента (СЭМ);

-российские ГОСТ Р ИСО и международные ИСО стандартов (серии 14000);

-принципы и задачи экологического менеджмента;

-модель системы экологического менеджмента (СЭМ);

-принципы менеджмента и процессный подход;

-структуру и требования российских ГОСТ Р ИСО и международных ИСО стандартов(серии 14000);

-понятия «экологический аспект», «воздействие на окружающую среду» и «значимый экологический аспект»;

-понятия и критерии экологическая эффективность и экологическая результативность;

-метод экономической оценки жизненного цикла процессов обращения с отходами;

-методы эколого-экономического анализа процессов и технологий обращения с отходами;

-метод функционального моделирования в соответствии с требованиями стандарта IDEF0;

- методы и инструменты планирования природоохранной деятельности и разработки природоохранных мероприятий: метод Парето, ABC-анализ, причинно-следственный анализ (диаграмма Исикавы), FMEAS

Уметь:

- анализировать исходное состояние СЭМ для промышленного предприятия и разрабатывать задачи и программу по ее совершенствованию в соответствии с требованиями международных и российских стандартов, а также иных нормативных документов;

-разрабатывать критерии результативности и эффективности процессов и мероприятий по обращению с отходами;

-описывать процессы обращения с отходами на промышленном предприятии с помощью методологии функционального моделирования;

-применить на практике -метод экономической оценки жизненного цикла процессов обращения с отходами;

-применить на практике методы эколого-экономического анализа процессов и технологий обращения с отходами;

Владеть:

-опытом планирования и разработки природоохранных мероприятий по управлению с отходами;

-опытом разработки документации по управлению экологическими аспектами, связанными с образованием отходов.

навыками работы с системой стандартов в области экологического менеджмента

3. Краткое содержание дисциплины:

Раздел.1.Экологическая безопасность общества Уровни управления экологической безопасностью Понятие и сущность экологического менеджмента. Концепция национальной безопасности РФ. Показатели безопасности предприятия натуральные и условные,

характеризующие вредное влияние предприятия (объемы фактических и условных выбросов и сбросов вредных веществ, вывоза отходов; уровни вредных физических воздействий; рассчитанные и фактические поля средних и максимальных концентраций вредных веществ в различных средах и т. д. ресурсопотребление и ресурсный баланс предприятия (потребление кислорода, водопотребление, производство и потребление электроэнергии т. д.); характеристики территории, на которую оказывает воздействие предприятие (плотность населения, структура экосистем, ценность территории); техническое состояние предприятия; комплексные показатели, характеризующие экологическую безопасность предприятия; эколого-экономические показатели, отражающие стоимостной аспект экологической безопасности.

Раздел 2. Концепция экологического менеджмента. Понятие и сущность экологического менеджмента. Основными принципами экологизированного менеджмента Менеджмент экологичный. Принципы и задачи экологического менеджмента. Методы экологического менеджмента. Эволюция процесса природоохранной деятельности. Экологический менеджмент – концепция «устойчивое развитие». Система стандартов в области экологического менеджмента. Сравнительный анализ системы EMAS и стандарта ISO 14001. ИСО/ТК 207 «Экологический менеджмент.14001:2004 – «Системы экологического менеджмента (СЭМ). Требования и руководство по применению». Понятие системы экологического менеджмента. Требования к СЭМ. Формирование системы экологического менеджмента в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 14001–2007. Экологическая политика. Факторы и условия распространения систем экологического менеджмента в России.

Раздел 3.Корпоративный экологический менеджмент. (КЭМ). Теория фирмы, научный менеджмент и охрана окружающей среды. Концепции и общие принципы КЭМ. Активный и пассивный экологический менеджмент. Формы организации КЭМ. Экологическая маркировка. Экологическая ориентация персонального менеджмента. Основные инструменты корпоративного экологического менеджмента. Экологические информационные системы предприятия. Экологический аудит и учет на предприятии.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	17	-
Лекции	0,47	17	12,75
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	17	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	2,58	93	69,66
Контактная самостоятельная работа	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	-	-	-
Вид контроля:			
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	35.6	0,4	0,3

Подготовка к экзамену.		35,6	26,3
Вид итогового контроля:	экзамен		

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Цифровизированные системы логистического управления обращением с
техногенными отходами»**

1. Цель дисциплины: формирование умения оценивать воздействие на окружающую среду техногенных отходов с применением информационных технологий; изучение основ управления техногенными отходами, принципов и путей построения безотходных технологических систем, формирование понятий рециклинга техногенных отходов, освоение методов и приёмов построения систем управления отходами и их элементов; разрабатывать материальные балансовые схемы движения материалов и отходов; разрабатывать альтернативные сценарии движения отходов и осуществлять выбор наиболее оптимального по разработанным критериям с применением метода экспертных оценок.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3. ; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3. ;
ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3.

Знать:

-нормативные акты в области обращения с отходами производства и потребления
методы переработки отходов производства и потребления основы проектирования
геоинформационных систем;

-современные и перспективные требования и нормы обеспечения экологической
безопасности при обращении с отходами производства и потребления.

-экологические последствия проблем, связанных с обращением с отходами на
территории населенных пунктов;

-принципы устойчивого развития в управлении отходами;

-способы минимизации образования отходов; - классификацию твердых отходов;

-основные принципы рециклинга техногенных отходов;

-основные принципы построения систем обращения с отходами; - перечень исходных
данных для разработки генеральной схемы санитарной очистки населенного пункта или
промышленного предприятия (промузла);

-основные аспекты санитарной очистки территорий;

-основы построения схем санитарной очистки с учетом принципов устойчивого
развития и минимальных эмиссий;

Уметь:

-спроектировать информационную систему обращения с отходами производства и
потребления;

-проводить анализ при обращении с отходами производства и потребления с
помощью инструментов цифровизированных информационных систем. разрабатывать
систему обращения с отходами производства и потребления;

-осуществлять выбор оптимальной схемы движения отходов на примере конкретных
предприятий, населенных пунктов, промышленных узлов;

-осуществлять выбор возможных вариантов построения схем обращения отходами с
учетом анализа материального баланса движения отходов;

-разрабатывать альтернативные сценарии движения отходов и осуществлять выбор
наиболее оптимального по разработанным критериям с применением метода экспертных
оценок.

Владеть:

-навыками построения и выполнения логистических операций при обращении с
отходами производства и потребления с помощью автоматизированных цифровизированных
технологий;

- применения информационных технологий для решения экологических проблем при обращении с отходами производства и потребления;
- навыками расчета удельных нормативов образования промышленных отходов с учетом технологических и прочих потерь;
- навыками расчета лимитов на размещение отходов в окружающей природной среде;
- навыками формирования задания на исследования для заполнения паспорта объекта размещения отходов;
- навыками заполнения паспорта объекта размещения отходов.

3. Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1 Принципы управления с техногенными отходами

Проблемы, связанные с обращением с отходами на территории населенных пунктов. Основы экологических проблем. Устойчивое развитие и технологии управления с отходами. Классификация отходов. Твердые отходы. Способы минимизации образования отходов. Принципы построения малоотходных и безотходных ХТС.

Раздел 2 Основные логистические стратегии управления с отходами

Разработка логистических механизмов по уменьшению образования техногенных отходов. Анализ основных положений логистически-территориальных схем обращения с отходами и генеральных схем санитарной очистки населенных пунктов; осуществлять выбор оптимальной логистической схемы движения отходов на примере конкретных предприятий, населенных пунктов, промышленных узлов; осуществление выбор возможных логистических вариантов построения схем обращения отходами с учетом анализа материального баланса движения отходов.

Раздел 3 Цифровизированные логистические системы управления отходами

Построение и выполнения логистических операций при обращении с отходами производства и потребления с помощью цифровых технологий; применение информационных технологий для решения экологических проблем при обращении с отходами производства и потребления на цифровизированных ХТС.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	17	-
Лекции	0,47	17	12,75
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	17	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	2,58	93	69,66
Контактная самостоятельная работа	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		-	-
Вид контроля:			
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	35,6	0,4	0,3

Подготовка к экзамену.		35,6	26,3
Вид итогового контроля:	экзамен		

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Анализ и логистическое управление техногенным риском»

1. Цель дисциплины: изучение проблем защиты человека и окружающей среды от загрязняющих веществ; освоение методов идентификации, анализа и оценки, контроля и управления за эколого-экономическими рисками; формирование навыков работы с экологическими гигиеническими стандартами и нормативами; освоение методов расчета предельно-допустимых выбросов и сбросов, и необходимой степени очистки стоков; освоение методов расчета эколого-экономических показателей антропогенного воздействия на человека и окружающую среду.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3.

Знать:

- теоретические основы экологического мониторинга,
- экспертизы и средств снижения концентрации загрязнителей в окружающей среде,
- экономические механизмы управления рисками,
- экологическое нормирование предельно допустимых сбросов, выбросов, отходов,
- методы эколого-экономического обоснования инвестиций,
- методы определения эко-лого-экономических показателей в техносферной безопасности;
- проблемы и механизмы управления рисками, основы идентификации, оценки и управление экологическими рисками и обеспечение экологической безопасности;

Уметь:

- идентифицировать негативные воздействия на окружающую среду,
- выявлять причины изменения биогеоценоза и оценивать последствия этих изменений от осуществления той или иной производственной деятельности,
- рассчитывать основные параметры экологического риска;
- применить экологическое нормирование в управлении техносферной безопасностью,
- рассчитывать эколого-экономические показатели: значения индексов токсичности, ущербов, платежей за загрязнения окружающей среды;

Владеть:

- методами оценки воздействия на здоровье и жизнь человека, методами выбора требуемых средств защиты от воздействия неблагоприятных явлений
- принципами и методами оценки экологического ущерба от неблагоприятных явлений ухудшения качества окружающей среды,
- приемами и методами регулирования экологической политики РФ,
- принципами организации управления экологическими рисками

3. Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные понятия и сущность риска. Идентификация риска. Основные подходы к классификации рисков. Промышленные, экологические, инвестиционные, кредитные, технические, финансовые риски. Эколого-экономические риски. Этапы риск-анализа. Социальные показатели риска и методы их оценки. Методы и инструменты идентификации рисков. Анализ и оценка рисков. Методы и инструменты идентификации рисков. Статистические, аналитические и экспертные методы идентификации рисков. Виды идентификации и оценки рисков: барьерные диаграммы, метод Монте-Карло, теория оргграфов, показатели надежности системы.

Раздел 2 Анализ и оценка риска.

Методы оценки вероятностного проявления негативных событий. Методы оценки ущербов от снижения качества окружающей среды. Методы оценки ущербов здоровью и жизни населения. Методы анализа и оценки риска: деревья событий, деревья отказов, диаграмма «причины-последствия», «что произойдет, если». Методы анализа и оценки риска: карты контроля безопасности, анализ критичности, сценарный анализ. Методы управления рациональным природопользованием. Эффективность природоохранных мероприятий.

Раздел 3 Управление рисками.

Управление эколого-экономическими рисками. Государственная структура управления защиты окружающей среды. Разработка мероприятий по снижению рисков и оценка их эффективности. Методы регулирования загрязнения окружающей среды. Инструменты управления сферы природопользования и охраны окружающей среды Экологическое нормирование. Методы регулирования загрязнения окружающей среды

Инструменты управления сферы природопользования и охраны окружающей среды Экологическое нормирование. Анализ и прогнозирования влияния техносферных опасностей на человека. Экологические издержки.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	4	144	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-		-
Лекции	0,47	17	12,75
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-		-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	2,58	93	69,66
Контактная самостоятельная работа	-	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		92,6	69,36
Вид контроля:	Зачет с оценкой		
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Цифровизированные системы логистического управления ресурсами предприятий и цепей поставок» (Б1.В.Д.4.1)

1. Цель дисциплины: понимание цели и задач логистических систем; изучение методов решения логистических задач; освоение базовых моделей и методов анализа и синтеза логистических систем; изучение организационной структуры логистических систем; изучение систем управления логистическими бизнес- процессами; освоение методов исследований в логистике; формирование навыков применения современных инструментальных средств при анализе и проектировании логистических систем.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3.

Знать:

- теоретические основы исследования организации структуры и режимов унифицирования логистических систем объектов по переработке отходов;
- процедуры стратегического планирования логистических систем;
- основы системного анализа логистических систем;
- основные этапы имитационного моделирования логистических систем для предприятий по переработке техногенных отходов.

Уметь:

- применять методы анализа логистических систем;
- создавать организационные структуры логистических систем;
- применять системно-теоретический подход к исследованию логистических систем на предприятиях по переработке техногенных отходов;
- применять современные инструментальные средства имитационного моделирования логистических систем.

Владеть:

- методами анализа эффективности логистических систем;
- инструментами компьютерного анализа при планировании логистических систем на предприятиях по переработке техногенных отходов.

3. Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основы методов анализа менеджмента в логистике

Разработка организационно – функциональных структур логистических систем. Краткая характеристика основных логистических стратегий организации и управления предпринимательской деятельностью. Виды организационных структур логистической системы. Организационная структура службы логистики. Критерии оценки эффективности логистических систем. Модульный подход к построению организационной структуры логистических систем.

Раздел 2 Цифровизированные системы управления в логистических системах

Назначение, цели и задачи компьютерных информационных систем анализа эксплуатации и проектирования цепей поставок . SCOR-модель (Supply Chain Operations Reference model) - референтная модель операций в цепях поставок

DCOR (Product Design) – референтная модель разработки и проектирования продуктов. Сущность системного подхода к использованию логистических систем.

Стратегия планирования потребностей материалов (MRP I- Material Requirements Planning), стратегия планирования ресурсов производства MRP II- Manufacturing Resource Planning), стратегия планирования потребностей распределения (DRP — Disaster Recovery Plan) для предприятий по переработке техногенных отходов.

Применение компьютерных информационных систем для управления логистической деятельностью предприятия. ERP- системы (Enterprise Resource Planning - планирование ресурсов предприятия) - организационная стратегия интеграции производства и операций, управления трудовыми ресурсами, финансового менеджмента и управления активами, ориентированная на непрерывную балансировку и оптимизацию ресурсов предприятия; SCM - системы (Supply Chain Management - системы управления цепочками поставок); SCU - системы (Startup Configuration Utility-программное обеспечение). Анализ вероятностных решений, методика построения дерева вариантов решений. Стратегическое планирование. Области применения инструментария системного анализа при планировании. Анализ стратегических альтернатив и выбор стратегии. SWOT-анализ (S-strengths (сильные стороны). W-weaknesses (слабые стороны). O-opportunities (возможности). T-threats (угрозы)) для предприятий по переработке техногенных отходов.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,42	51	38,34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции			
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	1,42	51	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	1,58	57	42,66
Контактная самостоятельная работа	-	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		56,6	42,36
Вид контроля:	Зачет с оценкой		
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

Аннотация рабочей программы дисциплины «Интеллектуальный инжиниринг»

1. Цель дисциплины: понятие и изучение видов инжиниринга; методы управления знаниями при принятии решений; освоение моделей управления знаниями; изучение приемов выбора и внедрения методик применения информационно-коммуникационных инструментов управления знаниями; изучение основных процедур компьютеризированного инжиниринга; изучение основных направлений современной теории искусственного инжиниринга.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3

Знать:

- основные направления исследований в области искусственного интеллекта;
- современные методы управления знаниями;
- модели управления знаниями;
- сущность понятия «Индустриальная революция. Индустрия 4.0».

Уметь:

- формулировать задачи управления знаниями в бизнес-процессах комплексного управления современными предприятиями;
- применять методы практического извлечения знаний;
- практически использовать сетевые информационно-коммуникационные технологии и экспертные системы принятия решений.

Владеть:

- информационными системами для перевода знаний в управляемую форму на предприятиях.

3. Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта

Понятие знаний и данных. Классификация моделей представления декларативных и продукционных знаний. Структурно-лингвистические модели представления знаний:

фреймы, семантические графы (сети). Логистические модели представления знаний: на основе исчисления высказываний и исчисления предикатов. Понятие о моделях представления нечетких знаний. Понятие нейронных сетей как моделей представления знаний и видов решений. Понятие о многоагентном идентифицировании. Интеллектуальные системы, основанные на знаниях. Архитектура и режимы функционирования экспертных систем. Теоретические аспекты инженерии знаний. Понятие «экономика знаний». Современная теория управления знаниями. Знание как «запас». Жизненный цикл знаний. Методы искусственного интеллекта и принципы создания экспертных систем. Архитектура экспертных систем и языки интеллектуального программирования.

Понятие инжиниринга. Понятие компьютеризированного инжиниринга. Неформализованные и вычислительные задачи инжиниринга.

Раздел 2. Модели управления знаниями

Создание организационного знания на основе системного взаимодействия неформализованного и формализованного знания. Модель И. Нонака Х. Такеучи. Фазы управления знаниями. Модель Х. Крмараи Дж. Рехойзера. Концепция интеллектуального капитала. Сущность интеллектуального капитала. Методы исследования и измерения интеллектуального капитала. Управление интеллектуальным капиталом.

Методика разработки баз знаний интеллектуальных систем. Методологии создания и модели жизненного цикла интеллектуальных систем. Языки программирования для искусственного интеллекта. Инструментальные пакеты для искусственного интеллекта. WorkBench-системы. Программные средства для управления знаниями. «Технологии доступа к информации». «Совместная работа групп и социально-ориентированное ПО». «Системы управления контентом (enterprise content management)». «Технологии доступа к информации». «Средства совместной работы» «Системы управления контентом».

Сущность основных видов инжиниринга: функционально-производственный, комплексный технический, строительный, эксплуатационный, международный и компьютеризированный. Инжиниринг знаний.

Раздел 3. Классификация методов практического извлечения знаний.

Коммуникативные методы. Группы методов: активные и пассивные. Активные методы включают групповые и индивидуальные. Групповые: «мозговой штурм», круглый стол, ролевые игры. Индивидуальные: анкетирование, интервью, диалог, экспертные игры. Пассивные методы включают: наблюдение, протокол «мыслей вслух», лекции. Текстологические методы – анализ литературы, анализ учебников, анализ документов. Простейшие методы структурирования. Алгоритм для «чайников». Специальные методы структурирования: методы выявления объектов, понятий и их атрибутов; методы выявления связей между понятиями; методы определения отношений; Состояние и перспективы автоматизированного приобретения знаний.

Основные процедуры компьютеризированного инжиниринга. Глобальные сетевые информационно-коммуникационные технологии и CALS-технологии (Continuous Acquisition and Lifecycle Support -непрерывная информационная поддержка поставок и жизненного цикла изделий). Понятие Единого информационного пространства (ЕИП), или Единой информационной среды (ЕИС). Стандарт ISO 10303 STEP (STandard for Exchange of Product model data). Стандарт обмена данными о модели продукта (изделия). Автоматизированные (компьютеризированные) CAE/CAD/CAM-системы: CAE (Computer Aided Engineering) – автоматизированные системы инжиниринга; CAD (Computer-Aided Design) – автоматизированные системы проектирования; CAM (Computer-Aided Manufacturing) - автоматизированные системы производства.

Сущность индустриальной революции. Индустрия 4.0. Основные инструменты индустрии 4.0. Промышленный Интернет (II), промышленный Интернет (IIoT). Аналитическая обработка больших массивов данных. Дополненная и виртуальная реальность. Аддитивные технологии.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,94	34	38,34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,47	17	12,75
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,47	17	12,75
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	55,62
Контактная самостоятельная работа	-	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		73,6	55,32
Вид контроля:	Зачет с оценкой		
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

5.3 Дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплины по выбору)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Логистика энергоресурсосбережения»

1. Цель дисциплины: изучение основных направлений рационального ресурсоэнергосбережения на различных этапах логистического процесса; изучение путей оптимизации затрат материально-энергетических ресурсов, логистических процессов возврата в оборот вторичных ресурсов; изучение прогрессивных видов материальных ресурсов, используемых в национальном хозяйстве; изучение переработки отходов, оптимизация расходования материально-энергетических ресурсов.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3

Знать:

- основы теории и методологии логистики;
- логистическую модель процессов производства и распределения материальных благ;
- структуру материальных, энергетических, информационных и других видов потоков;
- основные понятия и сущность промышленной логистики и логистики ресурсоэнергосбережения;
- роль логистики ресурсоэнергосбережения как важного организационно-управленческого фактора повышения энергоресурсоэффективности и конкурентоспособности предприятий и цепей поставок;
- основные концепции логистики энергоресурсосбережения.

Уметь:

-выявлять недостатки современной теории и практики управления предприятиями, как эколого-социально-экономическими системами, исходя из принципов логистики ресурсоэнергосбережения;

-применять идеологию логистики ресурсоэнергосбережения управления предприятиями, различными формами объединений предприятий, как эколого-социально-экономическими системами;

-владеть навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области теории логистики ресурсоэнергосбережения и методологии управления;

-использовать методы оценки резервов экономии на предприятиях от оптимизации движения и использования материального потока, других видов потоков.

Владеть:

-методами оптимизации материальных потоков, оценки качества движения и использования ограниченных ресурсов предприятия с использованием принципов логистики ресурсоэнергосбережения.

3. Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение Методы и основные понятия логистики. Методы и основные понятия логистики – как науки и вида комплексной предпринимательской деятельности по планированию, реализации, координации, контролю и управлению движением материальных, финансовых и информационных потоков на всех операциях материально-технического снабжения, производства, хранения, транспортирования и распределения высококачественной наукоемкой продукции, поставляемой в требуемое место, в требуемое время, требуемому покупателю с оптимальными общими издержками. Основные понятия и сущность промышленной логистики и логистики ресурсоэнергосбережения. Роль логистики ресурсоэнергосбережения как важного организационно-управленческого фактора повышения энергоресурсоэффективности и конкурентоспособности предприятий и цепей поставок нефтегазохимического комплекса (НГХК). Основные понятия логистики ресурсоэнергосбережения, теории логистических систем и управления цепями поставок.

Краткая характеристика и назначение основных микрологистических концепций и стратегий (стандартов) организации и управления предпринимательской деятельностью: концепция «точно в срок» («Just-in-time» - «JIT»); «тянущие» логистические системы («Pull Systems»), «Канбан», обобщенная концепция планирования потребностей/ресурсов («Requirements/Resource Planning» –« RP») «толкающие» логистические системы («Push Systems»), планирование потребностей в материалах (Material Requirements Planning - MRP-I), планирование производственных ресурсов (Manufacturing Resource Planning - MRP-II), Оптимизационная производственная технология (Optimised production technology, OPT) – «Израильский Канбан»; планирование ресурсов предприятия (Enterprise Resource Planning - ERP); исполнительные производственные системы (Manufacturing Execution System – MES); планирование потребностей распределения (Distribution Requirements Planning – DRP). Система японского менеджмента «Кайдзен» (постоянные улучшения). Суть стратегии «Бережливого производства»; понятия muda, muri, muda (процессы-потери). «Стройное» производство (Lean production - LP); стратегия логистического управления качеством «Шесть сигм». Стратегия организации и управления цепями поставок SCM (Supply Chain Management).

Раздел 2. Современные передовые концепции управления цепями поставок с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Экономика знаний и электронная экономика. Научно-технические уклады. Индустрия 4.0 Понятие «Зеленая экономика» и природовдохновенные технологии. Корпоративные информационные системы: OLAP, Oracle Business Intelligence, Промышленный интернет – система СКАДА. Data Mining. Набор признаков VVV. CALS-технологии. Информационная поддержка поставок и жизненного цикла. Цифровые производства.

Управления цепями поставок химической продукции на предприятии-потребителе на основе стратегии «долевого разделения прибыли» (концепции «WIN-WIN» «Моя прибыль —

Твоя прибыль»). Проект ЮНИДО (ООН по промышленному развитию) «Химический лизинг». Химический лизинг как инструмент повышения ресурсоэнергосбережения и экоэффективности цепей поставок химических предприятий.

Виды партнерских отношений. Общая характеристика прогрессивных тенденций совершенствования интегрированной логистики ресурсосбережения и управления ЦП.

Технологическая, экономическая, социальная эффективность химических производств и их количественные оценки. Понятия «ресурсосбережение», «энергосбережение», «ресурсоемкость», «энергоемкость», «ресурсоэнергоэффективность», «экоэффективность». Краткая характеристика научных основ и физико-химических, инженерно-технологических и организационно-управленческих способов обеспечения энерго- и ресурсосбережения на производствах и в цепях поставок химических предприятий.

Раздел 3. Сущность и важнейшие направления логистики ресурсоэнергосбережения («зеленой» логистики) Сущность и важнейшие направления логистики ресурсоэнергосбережения («зеленой» логистики) – важнейшего организационно-управленческого фактора повышения энергоресурсоэффективности, экономической эффективности, экологической безопасности и конкурентоспособности предприятий и цепей поставок химических предприятий. Основные понятия, концепции и методы логистики ресурсоэнергосбережения («зеленой» логистики). Принципы «зеленой» химии, «зеленой» логистики и «зеленой» техники. Понятие энергоресурсосберегающих экологически безопасных, или «зеленых», цепей поставок. Стратегия «нулевых отходов» («Zero Waste») в «зеленых» цепях поставок (ЦП). Прямые ЦП, обеспечивающие движение и преобразование прямого материалопотока («сырье» — «готовый конечный продукт»), и «обратные» ЦП, обеспечивающие движение и преобразование обратного отходопотока за счёт операций повторного использования, повторного производства и повторного цикла переработки отходов. Логистические системы и цепи поставок энергоресурсосберегающих производств и химических предприятий. Важнейшие направления логистики ресурсоэнергосбережения. «CALS»-технологии управления всеми этапами жизненного цикла (ЖЦ) инновационных продуктов и технологических установок (Continuous Acquisition and Life-cycle Support – непрерывная интегрированная информационная логистическая поддержка всего ЖЦ химической продукции).

Логистика как современный интегрированный инструмент управления отходопотоками и организации технологий переработки отходов. Разработка ресурсоэнергосберегающих технологий переработки отходов с использованием принципов «зеленой» логистики. Оптимизация логистического управления минимизацией отходов в источниках их возникновения на всех этапах жизненного цикла химической продукции, включая отходы потребления при выполнении законодательных и административных требований по защите окружающей природной среды.

Комплексная методология разработки ресурсоэнергосберегающих экологически безопасных технологий переработки промышленных отходов на основе принципов «зеленой» логистики.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,94	34	38,34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,47	17	12,75

в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,47	17	12,75
в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	-	-	-
Самостоятельная работа	2,06	74	55,62
Контактная самостоятельная работа	-	0,2	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		73,8	55,47
Вид контроля:	Зачет с оценкой		
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Интегрированная логистическая поддержка наукоемких производств НГХК»

1. Цель дисциплины: изучение компьютеризированной интегрированной логистической поддержки объектов и продукции промышленных предприятий на всех этапах жизненного цикла; изучение методов и инструментальных средств CALS –технологии для повышения показателей энергоресурсоэффективности оборудования, производств и цепей поставок нефтегазохимического комплекса.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3

Знать:

- концепцию CALS-технологии и ее реализацию в компьютерной поддержке жизненного цикла изделия;

- базовые информационные модели и технологии управления данными.

Уметь:

- применять стандарты информационной логистической поддержки изделий (CALS-технологий) на различных этапах их жизненного цикла;

- использовать результаты логистического анализа на стадиях жизненного цикла изделия;

- рассчитывать стоимость жизненного цикла изделия.

Владеть:

- Концептуальными моделями CALS;

3. Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Методологические основы на основе интегрированной логистической поддержки CALS-технологий

Рождение и развитие CALS-технологий. CALS - как средство международной информационной интеграции индустриальных развитых стран в области поддержки бизнеса. Современное международное определение CALS. Ключевые области CALS. CALS-оболочки. Важнейшие организационные технологии, поддерживаемые CALS, параллельное и сквозное проектирование. Виртуальные предприятия.

Раздел 2. Концептуальная модель CALS. CALS - концепция непрерывной компьютерной ИЛП жизненного цикла изделия

Реализация концепции непрерывной компьютерной ИЛП жизненного цикла изделия. Базовые принципы CALS. Базовые управленческие технологии. Базовые технологии управления данными. Информация об изделии. Цифровое представление модели изделия. Фазы жизненного цикла изделия и поддерживающие их информационные системы. Информационная модель сложного изделия. Информационная модель простой детали. Эффективность применения CALS-технологий. Основные трудности перехода к CALS. Требования к современному инновационному предприятию.

Раздел 3 CALS как инструмент инновационного развития предприятия

Этапы жизненного цикла изделия и различного вида промышленные автоматизированные системы. Автоматизированные системы производства и управления проектами. Управление конфигурацией изделия.

PDM - управление проектными данными. Электронная цифровая подпись. Управление качеством. Системы технического обслуживания и ремонта.

Материально-техническое обеспечение. Конструкторская документация. Интерактивные электронные технические руководства. Реинжиниринг. Типы производства. Стандарт MRP II. Системы ERP. Введение в MRP/ERP. Моделирование бизнес-процессов.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	3	108	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,94	34	38,34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,47	17	12,75
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,47	17	12,75
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	55,62
Контактная самостоятельная работа	-	0,2	0,15
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		73,8	55,47
Вид контроля:	Зачет с оценкой		
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Энергоресурсоэффективные технологии по переработке отходов неорганических и органических производств»

1. Цель дисциплины: изучение условий образования и основных физико-химических и химических характеристик техногенных отходов неорганических и органических производств; изучение теоретических положений о химизме и механизме процессов и методов переработки техногенных отходов; освоение процессов моделирования систем переработки отходов неорганических и органических производств физико-химическими методами; формирование умения проводить оптимизацию систем для переработки техногенных отходов неорганических и органических производств; формирование навыков проведения теоретического анализа и расчетов процессов переработки техногенного отхода физико-химическими методами; освоение создания инновационных моделей переработки отходов неорганических и органических производств физико-химическими методами.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3

Знать:

-условия образования техногенных отходов, основные их физико-химические и химические характеристики; воздействие техногенных отходов и технологий их

утилизации на объекты окружающей среды;

- химизм и механизм процессов и методов переработки техногенных отходов;
- методики расчета основных технологических параметров процессов переработки техногенных отходов;
- приемы оптимизации систем переработки техногенных отходов;
- основы моделирования систем для переработки техногенных отходов;
- методику разработки технических решений и инновационных систем переработки техногенных отходов, которые могут быть отнесены к категории наилучших доступных технологий;
- методологические подходы к созданию модели систем переработки техногенных отходов физико-химическими методами.

Уметь:

- определять химизм и механизм процессов и методов переработки техногенных отходов;
- определять основные параметры процессов переработки техногенных отходов;
- оптимизировать методы и способы переработки техногенных отходов физико-химическими методами;
- создавать модели систем переработки техногенных отходов физико-химическими методами;
- разработать техническое решение и способ утилизации или переработки отхода в зависимости от его свойств;

Владеть:

- навыками прогнозирования зон повышенного загрязнения при утилизации отходов;
- навыками проведения теоретического анализа процессов переработки техногенного отхода;
- навыками расчетов основных технологических параметров процессов переработки техногенных отходов;
- навыками создания инновационных систем переработки техногенных отходов.

3. Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Переработка отходов неорганических производств. Переработка отходов сернокислотного производства. Извлечение цветных металлов из огарков. Метод хлорирующего обжига. Обработка пиритных огарков путем хлоридвозгонки. Использование огарков в доменном производстве. Производство пигментов из огарков и огарковой пыли. Разработка технологии минеральных пигментов. Технологический процесс получения желтой охры и мумии. Различные направления использования огарков. Извлечение селена из шламов. Переработка отходов производства фосфорных удобрений. Отходы производства экстракционной фосфорной кислоты. Отходы производства термической фосфорной кислоты. Комплексное использование фосфатного сырья. Переработка отходов производства калийных удобрений. Переработка отходов производства кальцинированной соды.

Раздел 2. Переработка отходов органических производств. Переработка отходов нефтепереработки и нефтехимии. Переработка отходов процессов газификации топлив. Переработка производств материалов и изделий на основе резины. Переработка отходов производств пластических масс изделий на их основе. Недеструктивная и деструктивная утилизация. Ликвидация отходов.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.

Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,22	44	32,94
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	17	-
Лекции	0,28	10	7,56
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	17	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	2,78	100	75,06
Курсовая работа		36	
Контактная самостоятельная работа	-	0,2	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		99,8	-
Вид контроля:			
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	35,6	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.		35,6	26,3
Вид итогового контроля:	экзамен		

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Энергоресурсоэффективные технологии переработки горнодобывающей промышленности»**

1. Цель дисциплины: изучение условий образования и основных физико-химических и химических характеристик техногенных отходов горнодобывающей промышленности; изучение теоретических положений о химизме и механизме процессов и методов; формирование умения проводить оптимизацию систем для переработки техногенных отходов горнодобывающей промышленности; формирование навыков проведения теоретического анализа и расчетов процессов переработки горнодобывающей промышленности физико-химическими методами; освоение инновационных моделей переработки горнодобывающей промышленности физико-химическими методами.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3

Знать:

- условия образования техногенных отходов,
- основные физико- химические и химические характеристики, воздействия горнодобывающей промышленности на объекты окружающей среды;
- химизм и механизм процессов и методов переработки горнодобывающей промышленности;
- методики расчета основных технологических параметров процессов переработки отходов горнодобывающей промышленности;
- приемы оптимизации систем переработки горнодобывающей промышленности;
- основы моделирования систем для переработки отходов горнодобывающей промышленности;
- методику разработки технических решений и инновационных систем переработки горнодобывающей промышленности, которые могут быть отнесены к категории «наилучших доступных технологий»;

-методологические подходы к созданию модели систем переработки горнодобывающей промышленности и энергоресурсоэффективных технологий физико-химическими методами.

Уметь:

-определять химизм и механизм процессов и методов переработки отходов горнодобывающей промышленности;

-определять основные параметры процессов переработки горнодобывающей промышленности;

-оптимизировать методы и способы переработки отходов горнодобывающей промышленности физико-химическими методами;

-создавать модели систем энергоресурсоэффективных технологий переработки горнодобывающей промышленности физико-химическими методами;

-разработать техническое решение и способ утилизации или переработки отходов горнодобывающей промышленности.

Владеть:

-методиками прогнозирования зон повышенного загрязнения при утилизации отходов горнодобывающей промышленности ;

-методиками проведения теоретического анализа процессов переработки отходов горнодобывающей промышленности;

-методиками расчетов основных технологических параметров процессов переработки горнодобывающей промышленности;

-методиками создания инновационных систем переработки горнодобывающей промышленности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Переработка отходов углеобогащения. Анализ химического состава технологических отходов. Технология производства аглопорита. Промышленная практика использования способа производства диоксида серы. Отходы добычи и обогащения полезных ископаемых. Сырье для производства пористых материалов для строительства.

Раздел 2. Переработка и использование сопутствующих пород. Вскрышные породы как сырье для производства керамзита. Рекультивация земель. Способы добычи с закладкой выработанных пространств. Использование закладки выработанного пространства при добыче полезных ископаемых. Разработка геотехнологических процессов добычи полезных ископаемых. Методы технической микробиологии как одна из разновидностей геотехнологических методов. Технологический процесс бактериального выщелачивания.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,22	44	32,94
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	17	-
Лекции	0,28	10	7,56
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	17	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-

в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	-	-	-
Самостоятельная работа	2,78	100	75,06
Курсовая работа		36	
Контактная самостоятельная работа	-	0,2	-
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		99,8	-
Вид контроля:			
Экзамен	1	36	27
Контактная работа – промежуточная аттестация	35.6	0,4	0,3
Подготовка к экзамену.		35,6	26,3
Вид итогового контроля:	экзамен		

Аннотация рабочей программы дисциплины

« Компьютерная оценка воздействия на окружающую среду»

1. Цель дисциплины: изучение основных положений информационных технологий для окружающей среды; формирование приемов применения информационных систем в обеспечении экологической безопасности на основе комплексного мониторинга; овладение прикладными математическими моделями в оценке воздействия на окружающую среду; изучение принципов внедрения математических методов в эколого-экономический анализ промышленных предприятий; освоение методов и методик проведения и проектирования оценки воздействия на окружающую среду; освоение прикладных программ для ПК, современных средств для организации рационального природопользования и оценки уровня экологической безопасности.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3

Знать:

- теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду.
- правовую и нормативно-методическую базу экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду в России. ;
- теоретические основы проектирования оценки воздействия на окружающую среду, инвентаризация источников выбросов, тома ПДВ;
- общую характеристику математических моделей распространения вредных веществ;
- информационно-компьютерные системы мониторинга .

Уметь:

- применять теоретические основы проектирования оценки воздействия на окружающую среду, инвентаризация источников выбросов, тома ПДВ;
 - использовать программное обеспечение для оценки воздействия на окружающую среду;
 - анализировать особенности ситуационного управления объектами в условиях риска
- Владеть:*
- программным обеспечением для оценки воздействия на окружающую среду.

3 Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Теоретические основы оценки воздействия на окружающую среду.

Правовая и нормативно-методическая база экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду в России.

Оценка современного состояния окружающей среды (ОССОС) — первая и одна из наиболее важных процедур в рамках экологического сопровождения проектов строительства, разработки месторождений и других видов освоения территории.

Разработка ГИС. Геоинформационные системы в системе разработки ОССОС для самых различных объектов. Разработка ГИС позволяют существенно расширить и

оптимизировать ОССОС и последующие этапы экологического сопровождения проектов — ОВОС, аудит и особенно мониторинг состояния ОС объекта. Оценка воздействия на окружающую среду в рамках подготовки проекта мероприятий по охране окружающей среды. Оценка воздействия при обращении с отходами. Отходы, образующиеся в процессе производства и потребления, потенциально могут оказывать отрицательное воздействие на компоненты окружающей среды, воздействие отходов на окружающую среду проявляется по всей технологической цепочке обращения с отходами — образование, сбор, накопление, использование, транспортирование, обезвреживание, хранение и захоронение

Раздел 2. Прикладные математические модели и компьютерно-информационные системы управления охраной окружающей средой.

Общая характеристика математических моделей распространения вредных веществ в атмосфере. Четыре класса моделей распространения газообразных загрязнений в атмосфере. Статистические модели распространения загрязнения, основанные функции Гаусса. Модели на основе решения транспортно-диффузионных уравнений. Экспериментальное физическое моделирование. Комплексные математические методы дели на основе анализа результатов. Методы комплексного многоатрибутного анализа для обработки информации в системах экологического мониторинга. Характеристика современных методов обработки данных в системах экологического мониторинга регионов промышленных предприятий. Методы и алгоритмы обработки нечеткой информации о состоянии окружающей среды. Программа «Разлив» в системе Auto CAD Map2000i. УПРЗА- Унифицированная программа расчета загрязнения атмосферы «Эколог»; «Призма»; УПРЗА «ЭКО Центр». Логос logosoft.ru/programmy.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,28	10	7,56
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,66	24	17,82
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	4,06	146	109,62
Контактная самостоятельная работа	-	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		145,6	109,32
Вид контроля:	Зачет с оценкой		
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Надежность и безопасность химико-технологических систем»

1. Цели дисциплины: формирование знаний и навыков, направленных на умение прогнозировать, оценивать показатели надежности ХТС, формирование навыков устранения причин отказов химико-технологических систем; освоение анализа опасности химических

производств, изучение способов повышения надежности химико-технологических систем; анализ опасностей и рисков, связанных с созданием и эксплуатацией современной техники и технологий.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3

Знать:

- основные принципы анализа и моделирования надежности химико-технологических систем;

- основные принципы определения приемлемого риска

- основные факторы риска при переработке и транспортировке техногенных отходов

Уметь:

- проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов аппаратов по переработке отходов;

- прогнозировать техногенные аварии и катастрофы.

Владеть:

- методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем по переработке отходов и технических объектов в целом.

3. Краткое содержание дисциплины:

Введение Цели и задачи курса. Роль теории надежности в обеспечении непрерывной работы оборудования по переработке отходов.

Раздел 1. Математический аппарат анализа надежности и техногенного риска

Элементы математической логики: высказывания и события; логические связки; таблицы истинности высказываний. Элементы теории множеств: понятие множества, элемента множества, подмножества, принадлежности; простейшие операции над множествами и их представление. Элементы теории графов: понятие графа, его вершин, ребер и дуг; маршруты графа; части графа; операции над графами. Элементы теории вероятностей: вероятность события; теорема сложения вероятностей; теорема умножения вероятностей; формула полной вероятности. Случайные величины: виды случайных величин; их характеристики; нормальное распределение; показательное распределение.

Раздел 2. Основы теории надежности химико-технологических систем

Основные понятия надежности (надежность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость), показатели и номенклатура показателей надежности. Виды и причины отказов: классификация отказов; схемы отказов; анализ причин отказов. Математический аппарат, применяемый для определения показателей надежности. Сбор, анализ и обработка данных о надежности: планирование наблюдений; порядок и методика статистической обработки, проверки качества исходных данных; построение эмпирического распределения и статистическая оценка его параметров; аппроксимация эмпирической гистограммы теоретическим распределением, проверка гипотез. Надежность технических систем: способы соединения элементов в системе; расчет показателей надежности при разных способах соединения элементов; функциональная схема системы и определение ее показателей надежности; целесообразность ремонта; стратегии ремонта. Технические и организационные основы обеспечения надежности: обеспечение надежности и методы ее повышения; расчет номенклатуры и количества запасных частей. Испытания механизмов на надежность: планы испытаний; требования, предъявляемые к испытаниям.

Раздел 3. Техногенный риск и его анализ в технологии переработки отходов

Общие понятия в связи с риском: опасность и риск; различные формулировки и определения; понятие допустимого (приемлемого) риска. Методы качественного анализа надежности и риска: общий подход к анализу риска; выбор метода качественного анализа риска; предварительный анализ опасностей; анализ последствий отказов, порядок проведения; анализ опасностей с помощью дерева причин. алгоритм анализа опасностей;

причинно-следственный анализ, порядок проведения. Оценка риска в технологии переработки техногенных отходов. Методы количественного анализа надежности и риска в технологии переработки отходов: функция опасности для системы человек-машина-окружающая среда; численный анализ риска; математические формулировки для оценки риска; определение индивидуального и социального рисков в процессе переработки техногенных отходов.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лекции	0,28	10	7,56
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	0,66	24	17,82
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	-	-	-
Самостоятельная работа	4,06	146	109,62
Контактная самостоятельная работа	-	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		145,6	109,32
Вид контроля:	Зачет с оценкой		
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

5.4 Практика

Аннотация рабочей программы

Учебной практики: ознакомительная практика

1. Цель практики: ознакомление с наукоемкой организацией химического производства, задачами, функционированием и техническим оснащением предприятий, цифровыми технологиями, применяемыми в текущей деятельности компаний; ознакомление с основными технологиями цифровой экономики, применяемыми в компаниях химической отрасли; анализ современного уровня развития теоретических и технологических основ химического производства; ознакомление с методами решения научно-технических проблем, рассмотрение перспектив развития бизнеса; изучение эффективных проектных решений, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли, в том числе информационных технологий.

2. В результате прохождения практики обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-1.1; УК 1.2; УК 1.3; УК-2.1; УК 2.2; УК 2.3; УК-3.1; УК 3.2; УК 3.3; УК-4.1; УК 4.2; УК 4.3; УК-5.1; УК 5.2; УК 5.3; ОПК 1.1; ОПК 1.2; ОПК 1.3; ОПК 3.1 ОПК 3.2; ОПК 3.3; ОПК 4.1 ОПК 4.2; ОПК 4.3; ОПК 6.1 ОПК 6.2; ОПК 6.3.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- основные управленческие структуры на химических предприятиях;
- сферы деятельности ведущих наукоемких химических предприятий России;
- передовые цифровые технологии, задействованные в бизнес процессах организаций.

Уметь:

- применять новейшее программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач;
- реализовать методологию науки и техники, систематизацию и обобщение научной информации по использованию и формированию ресурсов;
- анализировать социально-экономические задачи и технологические процессы на производстве.

Владеть:

- знаниями о современных цифровых технологиях, использующихся на химическом производстве;
- навыками применения поисковых систем и информационных источников в среде Интернет;
- правилами оформления отчетов по практике.

3 Краткое содержание практики:

Раздел 1. Организация практики.

Организацию и контроль за прохождением практики студента осуществляет преподаватель-руководитель практики от кафедры. С руководителем практики от кафедры студент обязан: а) согласовать тему индивидуального задания, порядок его выполнения и оформления ; б) уточнить перечень рекомендуемой для изучения литературы.

Раздел 2. Выполнение программы практики

Данный этап является основным в процессе прохождения учебной практики, его содержание уточняется и согласовывается с руководителем практики от кафедры в соответствии с темой будущей выпускной квалификационной работы, текущем трудоустройством или научно-профессиональных интересов студента. Ход выполнения программы практики определяется календарным планом (при 6-дневной рабочей неделе).

Объем учебной практики

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	5	180	135
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,9	68	51
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	1,9	68	51
Самостоятельная работа	3,1	112	84
Контактная самостоятельная работа	3,1	0,4	0,3
Самостоятельное изучение разделов дисциплины		111,6	83,7
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

Учебной практики: научно-исследовательская работа

1.Цель практики: формирование умений в постановке целей и задач научного исследования; приобретение обучающимися навыков работы с научно-технической литературой, в том числе и патентной, включая подбор, анализ и формулировку выводов, по теме исследования; получение знаний и навыков по методике постановке эксперимента в области материаловедения; формирование умений в области представления, обработки и оформления полученных в ходе эксперимента результатов.

2 В результате прохождения практики обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-1.1; УК 1.2; УК 1.3; УК-4.1; УК 4.2; УК 4.3; УК-6.1; УК 6.2; УК 6.3; ОПК 3.1 ОПК 3.2; ОПК 3.3; ОПК 4.1 ОПК 4.2; ОПК 4.3; ОПК 5.1 ОПК 5.2; ОПК 5.3; ОПК 6.1 ОПК 6.2; ОПК 6.3; ОПК 7.1 ОПК 7.2; ОПК 7.3. ОПК 9.1 ОПК 9.2; ОПК 9.3.

Знать:

- специфику научного знания в области управленческой деятельности;
- методы анализа характера и уровня развития организации;
- сущность управления развитием, его особенности, принципы, основные направления совершенствования;
- современные методы научных исследований, методики проведения анализа;

Уметь:

- собирать информацию и анализировать возникающие в процессе научного исследования проблемы с точки зрения современных научных парадигм;
- анализировать основные тенденции и характер развития рынка, развития организации;
- осмысливать и делать обоснованные выводы из собранной информации и проведенных расчетов

Владеть:

- практическими навыками использования отчетной информации организации в области определения модели и структуры ее управления;
- выбором модели управления стратегическими изменениями и разработкой рекомендаций по развитию бизнеса;
- способностью подготовки научно-экономических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- оценивать и представлять результаты выполненной работы.

3. Краткое содержание практики:

Раздел 1. Введение – цели и задачи учебной практики. Организационно-методические мероприятия.

Раздел 2. Знакомство с научными направлениями организации. Анализ библиографии научных работ организации. Личное участие обучающегося в выполнении научно-исследовательской работы

Раздел 3. Выполнение индивидуального задания. Сбор, обработка и систематизация информационного материала. Оформление отчета.

4. Объем учебной практики

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			№1 семестра		№ 2 семестра	
	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	6	216	3	108	3	108
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,88	68	0,94	34	0,94	34
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	1,88	68	0,94	34	0,94	34

Лекции	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	-	-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	1,88	68	0,94	34	0,94	34
в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	1,88	68	0,94	34	0,94	34
Самостоятельная работа	4,12	148		74		74
Контактная самостоятельная работа				0,4		0,4
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (<i>или другие виды самостоятельной работы</i>)		147,2		73,6		73,6
Виды контроля:	Зачет с оценкой					
Вид итогового контроля	Зачет с оценкой					

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			№1 семестра		№ 2 семестра	
	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	6	162	3	81	3	81
Контактная работа – аудиторные занятия:	1,88	50,76	0,94	25,38	0,94	25,38
в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	1,88	50,76	0,94	25,38	0,94	25,38
Лекции	-	-	-	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	-	-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	1,88	50,76	0,94	25,38	0,94	25,38
в том числе в форме практической подготовки (<i>при наличии</i>)	1,88	50,76	0,94	25,38	0,94	25,38
Самостоятельная работа	4,12	111,24		55,62		55,62
Контактная самостоятельная работа				0,4		0,4
Самостоятельное изучение разделов дисциплины (<i>или другие виды самостоятельной работы</i>)		110,84		55,22		55,22
Виды контроля:	Зачет с оценкой					
Вид итогового контроля	Зачет с оценкой					

Аннотация рабочей программы

Производственная практика: организационно-управленческая практика

1.Цель практики: формирование умений в оказании помощи объекту практики путем непосредственного участия в работе его отделов; сбор фактических данных о результатах работы объекта практики в области организации менеджмента на предприятии; получение профессиональных умений и навыков в области управления и реализации на предприятии инновационных проектов; аппаратного и информационного обеспечения управляющих систем различного уровня и назначения, а также получение опыта профессиональной деятельности. Разработка организационно-управленческих моделей процессов, явлений и объектов, оценка и интерпретация результатов, поиск, сбор, обработка,

анализ и систематизация информации по теме исследования; подготовка обзоров, отчетов и научных публикаций.

2. В результате прохождения практики обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-2.1; УК 2.2; УК 2.3; УК-3.1; УК- 3.2; УК -3.3; УК-6.1; УК- 6.2; УК -6.3; ПК- 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК-3.1 ПК- 3.2; ПК- 3.3; ПК- 7.1; ПК- 7.2; ПК- 7.3; ПК- 9.1; ПК- 9.2; ПК- 9.3.

Знать:

- виды и задачи исследования,
- основные проблемы своей предметной области;
- современные методы научных исследований в области природоохранной деятельности;
- методы представления результатов анализа; основы применения различных источников информации для проведения экономического и стратегического анализа

Уметь:

- обоснованно выбирать методы экономического и стратегического анализа необходимые для проведения исследований в области переработки техногенных отходов;
- осуществлять выбор средств решения задачи исследований, сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-экономической информации по теме исследований;
- оценивать и представлять результаты выполненной работы

Владеть:

- практическими навыками использования собранной информации для составления суждений о состоянии и тенденциях повышения конкурентоспособности организации и ее продвижения на рынке;
- способами сбора и анализа правовых и нормативных документов в области природоохранной деятельности;
- систематизации информации, содержащейся в публичной отчетности организаций; способностью подготовки научно-экономических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; оценивать и представлять результаты выполненной работы.

3. Краткое содержание практики:

Раздел 1. Введение – цели и задачи производственной практики. Организационно-методические мероприятия.

Раздел 2. Знакомство с областью деятельности организации прохождения практики. Анализ характеристик научно-исследовательской и производственной деятельности. Изучение методов. Анализ мероприятий по совершенствованию технологий. Выполнение индивидуального задания Оформление отчета.

4. Объем практики

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	8	288	216
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,94	34	25,38
в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	0,94	34	25,38
Самостоятельная работа	7,06	254	190,62
Контактная самостоятельная работа		0,4	0,3

Самостоятельное изучение разделов		253,6	190,32
Вид итогового контроля:	Зачет с оценкой		

Аннотация рабочей программы

Производственная практика: научно-исследовательская работа

1. Цель практики: формирование у обучающихся представления об организации научно-исследовательской деятельности, ознакомления с методологическими основами планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательской и образовательной деятельности; формирование необходимых компетенций для осуществления научно-исследовательской деятельности, развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач, развитие у обучающихся личностно-профессиональных качеств исследователя. систематизация результатов и составление отчета о результатах научно-исследовательской работы; публичная защита результатов научно-исследовательской работы и публикация результатов в научных изданиях.

2. В результате прохождения практики обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-2.1; УК 2.2; УК 2.3; УК-4.1; УК- 4.2; УК -4.3; УК-6.1; УК- 6.2; УК -6.3; ПК- 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК-3.1 ПК- 3.2; ПК- 3.3; ПК-5.1 ПК- 5.2; ПК- 5.3; ПК- 6.1; ПК- 6.2; ПК- 6.3.

Знать:

- концепции управления наукоёмкими производствами,
- показатели эффективности наукоёмких производств,
- инструменты наукоёмких предприятий и производств,
- опасности и масштабы негативного влияния наукоёмких производств на человека,

Уметь:

- применить на практике концепции управления наукоёмкими производствами,
- анализировать выбор методов и средств для повышения эффективности наукоёмких производств,
- идентифицировать вредные воздействия.

Владеть:

- способностью решать поставленные задачи, используя умения и навыки в организации научно-исследовательских и технологических работ;
- способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

3. Краткое содержание практики:

Раздел 1. Организация выполнения НИР:

- выбор тематики магистерской диссертации, утверждение научного руководителя магистранта;
- планирование научно-исследовательской работы, утверждение плана магистерской диссертации;
- ознакомление с публикациями по теме магистерской диссертации, составление литературного обзора;
- выбор и разработка методик проведения экспериментов и аналитического обеспечения НИРМ;
- модернизация и освоение оборудования для проведения исследования; -проведение экспериментов по плану исследования;
- формирование фактологической и аналитической информационной базы научного исследования;
- разработка предложений и рекомендаций по решенным проблемам исследования; - оформление результатов исследования.

Раздел 2. Содержание научно-исследовательской работы. Содержание НИР определяется кафедрой и назначенным научным руководителем. Научный руководитель магистерской программы устанавливает обязательный перечень форм научно-исследовательской работы (в том числе необходимых для получения зачетов по научно-исследовательской работе в семестре) и степень участия в научно-исследовательской работе магистрантов в течение всего периода обучения.

4. Объем практики

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			№ семестра		№ семестра	
	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.	ЗЕ	Акад. ч.
Общая трудоемкость практики	12	432	4	144	8	288
Контактная работа – аудиторные занятия:	2,83	102	0,94	34	1,89	68
в том числе в форме практической подготовки (при наличии):	2,83	102	0,94	34	1,89	68
Вид контактной работы (при наличии):	2,83	102	0,94	34	1,89	68
в том числе в форме практической подготовки (при наличии):	2,83	102	0,94	34	1,89	68
Самостоятельная работа	9,17	330	3,06	110	6,11	220
Контактная самостоятельная работа (АттК из УП для зач / зач с оц.)				0,4		0,4
Самостоятельное изучение разделов практики (или другие виды самостоятельной работы)		329,2		109,6		219,6
Виды контроля:	Зачет с оценкой					
Вид контроля	Зачет с оценкой					

Вид учебной работы	Всего		Семестр			
			№ 3 семестра		№ 4 семестра	
	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.	ЗЕ	Астр. ч.
Общая трудоемкость практики	12	324	4	108	8	216
Контактная работа – аудиторные занятия:	2,83	76,41	0,94	25,38	1,89	51,03
в том числе в форме практической подготовки (при наличии):	2,83	76,41	0,94	25,38	1,89	51,03
Вид контактной работы (при наличии):	2,83	76,41	0,94	25,38	1,89	51,03
в том числе в форме практической подготовки (при наличии):	2,83	76,41	0,94	25,38	1,89	51,03
Самостоятельная работа	9,17	247,6	3,06	82,6	6,11	165
Контактная самостоятельная работа (АттК из УП для зач / зач с оц.)				0,4		0,4

Самостоятельное изучение разделов практики (или другие виды самостоятельной работы)		246,8		82,2		164,6
Виды контроля:	Зачет с оценкой					
Вид контроля	Зачет с оценкой					

5.5 Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка и процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

1 Цель государственной итоговой аттестации: выполнение, подготовка и процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы – выявление уровня теоретической и практической подготовленности выпускника вуза к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки **27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами.**

2 В результате прохождения государственной итоговой аттестации: выполнение, подготовка и процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы у студента проверяется сформированность следующих компетенций, а также следующих знаний, умений и навыков, позволяющих оценить степень готовности обучающихся к дальнейшей профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

УК-1.1; УК 1.2; УК 1.3; УК-2.1; УК 2.2; УК 2.3; УК-3.1; УК 3.2; УК 3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК -4.3; УК-5.1; УК 5.2; УК 5.3; УК-6.1; УК- 6.2; УК -6.3; ОПК- 1.1; ОПК- 1.2; ОПК- 1.3; ОПК- 2.1; ОПК- 2.2; ОПК- 2.3; ОПК- 3.1; ОПК- 3.2; ОПК- 3.3; ОПК- 4.1; ОПК- 4.2; ОПК- 4.3; ОПК- 5.1; ОПК- 5.2; ОПК- 5.3; ОПК- 6.1; ОПК- 6.2; ОПК- 6.3; ОПК- 7.1; ОПК- 7.2; ОПК- 7.3; ОПК- 8.1; ОПК- 8.2; ОПК- 8.3; ОПК- 9.1; ОПК- 9.2; ОПК- 9.3; ПК-1.2; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК-3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК-7.1 ПК- 7.2; ПК- 7.3; ПК-8.1 ПК- 8.2; ПК- 8.3; ПК- 9.1; ПК- 9.2; ПК- 9.3.

Знать:

- способы анализа экономической информации;
- методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий;
- цели, задачи выбранной темы научного исследования;
- основные научные подходы к процедурам подготовки и принятия организационно-управленческого решения.

Уметь:

- обобщать и критически оценивать результаты, полученные в сфере выбранной темы исследования;
- грамотно составить суждения и умозаключения по результатам проделанной в ходе выполнения магистерской диссертации работы;
- анализировать сильные и слабые стороны развития бизнеса/организации;
- взвешивать возможности и риски; формировать необходимую информационную базу и оценивать надежность информации для принятия организационно-управленческих решений;
- обосновывать выбор принимаемых организационно-управленческих решений.

Владеть:

- навыками логического обоснования собственных суждений и умозаключений по результатам проведенного в магистерской диссертации исследования;
- навыками представления результатов научной работы в виде магистерской диссертации, подготовки докладов и презентаций.

3 Краткое содержание государственной итоговой аттестации: выполнение, подготовка и процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка и процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы проходит в _4_ семестре на базе знаний, умений и навыков, полученных студентами при изучении дисциплин направления **27.04.06 Организация и управление наукоемкими производствами.** и прохождения практик.

Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка и процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы проводится государственной экзаменационной комиссией.

Контроль уровня сформированности компетенций обучающихся, приобретенных при освоении ООП, осуществляется путем проведения защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) и присвоения квалификации «магистр».

4 Объем государственной итоговой аттестации: выполнение, подготовка и процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Программа относится к обязательной части учебного плана, к блоку Б3 «Государственная итоговая аттестация» и рассчитана на сосредоточенное прохождение в 4 семестре (2 курс) обучения в объеме 324 ч (9 ЗЕТ). Программа предполагает, что обучающиеся имеют теоретическую и практическую подготовку в области разработки энергоресурсоэффективных экологически безопасных технологий и производств переработки промышленных отходов в экспортно-ориентированную конкурентоспособную продукцию с высокой добавленной стоимостью и в энергию, переработки сырьевых ресурсов, преобразования отходов в конечные полезные продукты и в энергию, обеспечения ликвидации свалок и полигонов всех видов отходов, снизив негативное воздействие на окружающую среду и повысив качество жизни населения РФ в условиях цифровой экономики.

4. Объем практики

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В академ. часах
Общая трудоемкость ГИА по учебному плану	9	324
Контактная работа (КР):	-	-
Самостоятельная работа (СР):	9	324
Контактная работа – итоговая аттестация	0,02	0,67
Выполнение, написание и оформление ВКР	8,98	323,33
Вид контроля:	защита ВКР	

Виды учебной работы	В зачетных единицах	В астроном. часах
Общая трудоемкость ГИА по учебному плану	9	243
Контактная работа (КР):	-	-
Самостоятельная работа (СР):	9	243
Контактная работа – итоговая аттестация	0,02	0,55
Выполнение, написание и оформление ВКР	8,98	242,46
Вид контроля:	защита ВКР	

5.6 Факультативы

Аннотация рабочей программы дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» ФТД.01

1. Цель дисциплины — приобретение обучающимися общей, коммуникативной и профессиональной компетенций, уровень которых на отдельных этапах языковой подготовки позволяет выполнять различные виды профессионально ориентированного перевода в производственной и научной деятельности.

2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-8.3

Знать:

- основные способы достижения эквивалентности в переводе;
- основные приемы перевода;
- языковую норму и основные функции языка как системы;
- достаточное для выполнения перевода количество лексических единиц, фразеологизмов, в том числе социальных терминов и лингвострановедческих реалий;

Уметь:

- применять основные приемы перевода;
- осуществлять письменный перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм;
- оформлять текст перевода в компьютерном текстовом редакторе;
- осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм текста перевода и темпоральных характеристик исходного текста;

Владеть:

- методикой предпереводческого анализа текста, способствующей точному восприятию исходного высказывания;
- методикой подготовки к выполнению перевода, включая поиск информации в справочной, специальной литературе и компьютерных сетях;
- основами системы сокращенной переводческой записи при выполнении перевода;
- основной иноязычной терминологией специальности;
- основами реферирования и аннотирования литературы по специальности.

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Требования к профессионально-ориентированному переводу.

Особенности перевода специальных текстов

1.1. Основные требования к профессионально-ориентированному переводу и понятие информационного поля. Специфика профессионально-ориентированных текстов. Эквивалентность, адекватность, переводимость специальных текстов.

1.2. Техническая терминология: характеристики.

Терминология в области технологии высокотемпературных функциональных материалов. Обеспечение терминологической точности и единообразия. Способы накопления и расширения словарного запаса в процессе перевода. Сравнение порядка слов в английском и русском предложениях. Изменение структуры предложения при переводе.

Раздел 2. Лексико-грамматические проблемы перевода специальных текстов

2.1. Проблема неоднозначности перевода видовременных форм и ее решение. Особенности перевода различных типов предложений. Перевод страдательного залога. Трудные случаи перевода страдательного залога.

2.2. Условные предложения, правила и особенности их обратного перевода. Практика перевода научно-технической литературы на примере текстов по технологии высокотемпературных функциональных материалов.

2.3. Перевод предложений с учетом правила согласования времен. Перевод причастия и причастных оборотов. Развитие навыков перевода на примере текстов по технологии высокотемпературных функциональных материалов.

2.4. Роль инфинитива в предложении и варианты перевода на русский язык. Инфинитивные обороты. Варианты перевода на русский язык.

Раздел 3. Интернет и ИКТ в профессионально -ориентированном переводе

3.1. Системы автоматизации перевода. (Computer Assisted Translation Tools). Информационный и лингвистический поиск в Интернет.

3.2. Работа с электронными словарями и глоссариями. Редактирование текста профессионально-ориентированного перевода.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем практики		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр.ч.
Общая трудоемкость практики	2	72	54
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,94	34,2	25,7
Практические занятия (ПЗ)	0,94	34,0	25,5
Самостоятельная работа	1,06	38	28,5
Контактная самостоятельная работа	1,06	0,2	0,15
Самостоятельное изучение разделов практики		37,8	28,35
Вид контроля:			
Вид итогового контроля:	Зачет		

Аннотация рабочей программы «Введение в конвергенцию НБИКС-технологий» ФТД.02

1. Цель дисциплины: формирование научно-теоретических и практических основ конвергенции нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологий; понимание принципов нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологий; развитие науки и техники постиндустриального общества, воспроизведение систем живой природы; концепции технологической конвергенции; освоение определений и понятий нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологий; приобретение практических навыков анализа когнитивных технологий; освоение системного совершенствования национальных инновационных систем.

2. В результате прохождения практики обучающийся должен:

Обладать следующими компетенциями и индикаторами их достижения:

УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3

Знать:

- научно-теоретические и практические основы конвергенции нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологий;
- основные черты современного этапа развития научно-технической сферы;
- историю развития науки и техники постиндустриального общества;
- определения и понятия нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологий;
- новейшую логику организации научно-технологических работ;
- сущность системного совершенствования национальных инновационных систем;
- методы многоуровневого моделирования наносистем.

Уметь:

- теоретически проектировать гибридные междисциплинарные системы;
- применять междисциплинарные методы анализа эффективности национальных инновационных систем;

- проводить научно-технологические и научно-исследовательские работы в соответствии с новейшими логикой, культурой и этикой их проведения.

Владеть:

- различными подходами к проведению исследований в области нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологий;
- обработкой больших массивов данных с использованием современных компьютерных технологий расчета и моделирования эксперимента с использованием современных программ, средств и математических методов, а также компьютерных и информационных технологий.

3. Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение в нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологий, основные понятия и сущность нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологий. Определения и понятия нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологий: Нанотехнологии, Биоинженерия. Биотехнологии, Информационные технологии, Когнитивные технологии, Социальные технологии. Сущность нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологий. Научно-теоретические и практические основы конвергенции нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологий. Исторические предпосылки развития нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологий. Современная роль нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологий в мире и в экономике России. Применение нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологий в различных областях науки и практики. Нейрокогнитивные технологии. Искусственный интеллект. Методы многоуровневого моделирования наносистем. Параллельные вычисления. Теоретическое проектирование гибридных междисциплинарных систем. Связи между нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологий, как пример конвергенции технологий. Междисциплинарные методы анализа эффективности национальных инновационных систем. Проведение исследований в области нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологий. Обработка больших массивов данных с использованием современных компьютерных технологий расчета и моделирования эксперимента с использованием современных программ, средств и математических методов, а также компьютерных и информационных технологий. Основные направления современной теории искусственного интеллекта, как элемент конвергенции нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологий.

Раздел 2. Энергетика в сфере нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологий. Основные проблемы энергетики, реальные и потенциальные возможности нанотехнологий для их решения. Первичные источники энергии в нанотехнологиях. Производство энергии и нанотехнологии. Распространение и хранение энергии с применением нанотехнологий. Использование нанотехнологий в энергетике.

Раздел 3. Роль нанотехнологий в нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологиях. Фазы конвергенции. Основные принципы CKTS (Convergence of knowledge and technology for the benefit of society - конвергенция знаний и технологий в интересах общества). Потенциал конвергенции нано-, био-, инфо-, когно-, социо- технологий. Потенциал управления процесса конвергенции. Основные характеристики трех фаз развития нанотехнологий.

4. Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем дисциплины		
	ЗЕ	Акад. ч.	Астр.ч.
Общая трудоемкость дисциплины	2	72	54
Контактная работа – аудиторные занятия:	0,94	34,2	25,65
Лекции	0,47	17	12,75
Практические занятия (ПЗ)	0,47	17	12,75
Самостоятельная работа	1,06	38	28,5
Контактная самостоятельная работа	1,06	0,2	0,15

Самостоятельное изучение разделов дисциплины		37,8	28,35
Вид контроля:			
Вид итогового контроля:	Зачет		