

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Башкирский институт технологий и управления (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет
технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор БИТУ (филиала)

Е.В. Кузнецова
«29» мая 2024 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.01.01 Проектирование

Кафедра:	Пищевые технологии и промышленная инженерия
Направление подготовки:	05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль):	Экологическое проектирование
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год набора:	2024
Общая трудоемкость:	72 часов/2 з.е.

Мелеуз, 2024 г.

Программу составил(и):


к.б.н. доцент Кузнецова Е.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

"Проектирование"

разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 28 марта 2024 г. протокол № 9 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894) 40.117. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (В ПРОМЫШЛЕННОСТИ)", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российско Федерации от 7 сентября 2020 г. N 569н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 сентября 2020 г., регистрационный N 60033)

Руководитель ОПОП

 _____ доцент, к.б.н, доцент Кузнецова Е.В.

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Пищевые технологии и промышленная инженерия

Протокол от 29 мая 2024 г. № 10

И.о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В.  _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**1.1. Цели:**

-разработать и апробировать методику сбора, обработки и систематизации информации; сформировать массив элементов компетенций, необходимых выпускнику направления подготовки 05.03.06; предложены программные средства для обработки и структурирования информации, управления изменениями элементов компетенций с учётом взаимосвязей между ними.

1.2. Задачи:

1. Изучить основные понятия и законы экологии, основные свойства живых систем.
2. Сформировать представления о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем и биосферы в целом, о взаимодействии человека с природной средой, о причинах экологических кризисных ситуаций и о возможностях их преодоления.
3. Овладеть практическими навыками решения некоторых экологических проблем, навыками решения расчетных экологических задач.
4. Воспитать общебиологическое мировоззрение и привить экологическую культуру.
5. Сформировать экологическую позицию.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО КУРСАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Природоохранная техника и технологии	3	ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Курс	Шифр компетенции
1	Преддипломная практика	5	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-4.1, ПКС-4.2, ПКС-4.3

Распределение часов дисциплины

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Практические	8	8	8	8
В том числе электрон.	8	8	8	8
В том числе в форме прак.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Вид промежуточной аттестации:

ЗаО 4 курс

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ПКС-1:Способен определять критерии достижения целей охраны природы с учетом технических возможностей организации

ПКС-1.1: Знает основные характеристики, перечень, правила и область применения и эксплуатации новых природоохранных технологий и техники, включенных в информационно-технические справочники и применяемых в организациях с аналогичным производственным циклом по наилучшим доступным технологиям в области охраны природы

ПКС-1.2: Умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий и выполнять поиск данных об информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям в области охраны природы в электронных справочных системах и библиотеках

ПКС-1.3: Владеет навыками работы в электронных справочных системах и библиотеках, с информационно-техническими справочниками по поиску новой природоохранной техники и доступных технологий в области охраны природы

ПКС-4:Способен осуществлять проектную деятельность в рамках обучения служением для решения социально значимых задач, направленных на развитие гражданственности, социальной ответственности, патриотизма, лидерства, гражданской солидарности и традиционных ценностей, в том числе в профессиональной сфере, социальной практике, и рефлексии своей деятельности

ПКС-4.1: Знает основные этапы и методы разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта

ПКС-4.2: Умеет разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма

ПКС-4.3: Владеет навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Курс	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Тема 1. Теоретические основы природоохранной техники.						
1.1	Практическая работа. Теоретические основы природоохранной техники Краткое содержание: Практическая работа посвящена изучению теоретических основ природоохранной техники. Студенты будут изучать основные принципы и определения в этой области, историю ее развития, классификацию и основные типы оборудования, а также нормативно-правовую базу и экономические аспекты. Они научатся анализировать состояние окружающей среды, разрабатывать и внедрять природоохранные мероприятия, проектировать и эксплуатировать соответствующее оборудование, организовывать систему управления отходами и работать с международными и национальными стандартами. В практической части работы студенты будут применять полученные знания для решения конкретных задач в области природоохранной деятельности. Они будут проводить экономический анализ, оценивать эффективность инвестиций, следить за тенденциями развития технологий и работать в команде для решения сложных задач. Целью практической работы является формирование у студентов профессиональных компетенций и навыков, необходимых для успешной работы в области природоохранной деятельности, устойчивого развития и зеленой экономики.	4	2	0	0	ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-4.2,ПКС-4.3	Реферат

	<p>Уметь: Анализировать состояние окружающей среды и оценивать уровень воздействия на нее промышленных предприятий, а также разрабатывать и внедрять мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду на предприятиях Владеть: Навыками анализа и оценки состояния окружающей среды Владение, а также методами разработки и внедрения природоохранных мероприятий на предприятиях /Пр/</p>						
1.2	<p>Самостоятельная работа. Теоретические основы природоохранной техники Краткое содержание: Самостоятельная работа по теоретическим основам природоохранной техники включает в себя изучение дополнительной литературы по теме, подготовку докладов и презентаций, выполнение индивидуальных заданий, связанных с анализом состояния окружающей среды, разработкой природоохранных мероприятий, проектированием и эксплуатацией оборудования, организацией системы управления отходами, экономическим анализом и оценкой эффективности инвестиций. Студенты также могут выбрать тему для научного исследования в области природоохранной деятельности и устойчивого развития, подготовить и защитить проект. Самостоятельная работа направлена на закрепление полученных знаний, развитие навыков самостоятельной работы и исследовательской деятельности, а также на подготовку к будущей профессиональной деятельности в области охраны окружающей среды. Знать: Основные принципы и определения в области природоохранной техники, а также классификация и основные типы природоохранной техники, их особенности и сферы применения Уметь: Анализировать состояние окружающей среды и оценивать уровень воздействия на нее промышленных предприятий, а также разрабатывать и внедрять мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду на предприятиях Владеть: Навыками анализа и оценки состояния окружающей среды Владение, а также методами разработки и внедрения природоохранных мероприятий на предприятиях /Ср/</p>	4	12	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-4.1,ПКС-4.2,ПКС-4.3	Вопросы для самоподготовки

	Раздел 2.Тема 2. Технологии очистки выбросов в атмосферу.						
2.1	<p>Практическая работа. Технологии очистки выбросов в атмосферу Краткое содержание: Практическая работа по технологиям очистки выбросов в атмосферу включает в себя несколько этапов: Изучение состояния атмосферного воздуха в районе предприятия (на примере конкретного предприятия или района). Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха различными загрязнителями. Выбор оптимальных методов и технологий очистки атмосферного воздуха для данного предприятия. Разработка проекта по очистке атмосферного воздуха (описание технологий, оборудования, процессов). Обоснование экономической эффективности проекта. Эксплуатация оборудования для очистки атмосферного воздуха на предприятии, проведение его обслуживания и ремонта. Контроль соблюдения экологических нормативов и стандартов. Организация управления отходами и их переработка. Работа с законодательством в области охраны атмосферного воздуха (международным и национальным). Отслеживание новых тенденций и перспектив в развитии технологий очистки атмосферного воздуха. Проведение научных исследований и анализ результат Уметь: Анализировать состояние атмосферного воздуха в районе расположения предприятия и оценивать уровень его загрязнения, выбирать оптимальные методы и технологии очистки выбросов в атмосферу с учетом специфики производства и характеристик загрязняющих веществ, а также разрабатывать проекты по очистке атмосферного воздуха и обосновывать их экономическую эффективность. Владеть: Навыками анализа состояния атмосферного воздуха и оценки уровня его загрязнения, выбора оптимальных методов и технологий очистки выбросов в атмосферу для конкретного предприятия, а также навыками разработки проектов по очистке атмосферного воздуха с учетом экономических аспектов. /Пр/</p>	4	2	0	0	ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-4.2,ПКС-4.3	Реферат
2.2	<p>Самостоятельная работа. Технологии очистки выбросов в атмосферу Краткое содержание: Самостоятельная работа студентов по технологиям очистки</p>	4	12	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-4.1,ПКС-	Вопросы для самоподготовки

	<p>атмосферного воздуха включает в себя следующие виды деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Изучение дополнительной литературы и источников информации по теме. – Подготовка докладов, презентаций и статей по вопросам очистки атмосферного воздуха. – Выполнение индивидуальных заданий по анализу состояния атмосферного воздуха, выбору методов и технологий его очистки, разработке проектов и т.д. – Участие в научных исследованиях и проектах по очистке атмосферного воздуха. – Самостоятельное изучение законодательства в области охраны атмосферного воздуха. Знать: Основы законодательства в области охраны атмосферного воздуха, основные источники загрязнения атмосферного воздуха и их характеристики, а также физико-химические основы процессов очистки выбросов в атмосферу Уметь: Анализировать состояние атмосферного воздуха в районе расположения предприятия и оценивать уровень его загрязнения, выбирать оптимальные методы и технологии очистки выбросов в атмосферу с учетом специфики производства и характеристик загрязняющих веществ, а также разрабатывать проекты по очистке атмосферного воздуха и обосновывать их экономическую эффективность. Владеть: Навыками анализа состояния атмосферного воздуха и оценки уровня его загрязнения, выбора оптимальных методов и технологий очистки выбросов в атмосферу для конкретного предприятия, а также навыками разработки проектов по очистке атмосферного воздуха с учетом экономических аспектов. /Ср/ 					4.2,ПКС-4.3	
	Раздел 3.Тема 3. Производственный экологический контроль.						
3.1	<p>Практическая работа. Производственный экологический контроль Краткое содержание: Производственный экологический контроль является важной частью деятельности любого предприятия, так как направлен на предотвращение и снижение негативного влияния производственных процессов на окружающую среду. В практической работе по производственному экологическому контролю студенты научатся проводить экологический мониторинг, контролировать выбросы и сбросы</p>	4	2	0	2	ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-4.2,ПКС-4.3	Реферат

	загрязняющих веществ, управлять отходами, проводить экологический аудит, разрабатывать и реализовывать мероприятия по снижению экологического риска. Уметь: применять знания о принципах и методах экологического контроля на практике; анализировать и оценивать состояние окружающей среды в зоне влияния предприятия Владеть: навыками проведения экологического контроля на предприятии и работы с приборами и оборудованием для мониторинга состояния окружающей среды. /Пр/						
3.2	Самостоятельная работа. Производственный экологический контроль Краткое содержание: Самостоятельная работа по производственному экологическому контролю включает в себя изучение нормативно-правовой базы, освоение методов контроля и мониторинга, разработку мероприятий по снижению экологического риска и многое другое. Знать: основные принципы и методы экологического контроля, законодательство в области охраны окружающей среды и природопользования Уметь: применять знания о принципах и методах экологического контроля на практике; анализировать и оценивать состояние окружающей среды в зоне влияния предприятия Владеть: навыками проведения экологического контроля на предприятии и работы с приборами и оборудованием для мониторинга состояния окружающей среды. /Ср/	4	10	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-4.1,ПКС-4.2,ПКС-4.3	Вопросы для самопроверки
	Раздел 4.Тема 4. Нормативно-правовая база производственного экологического контроля.						
4.1	Практическая работа. Нормативно-правовая база производственного экологического контроля. Краткое содержание: Практическая работа по теме “Нормативно-правовая база производственного экологического контроля” предполагает изучение студентами основных законодательных актов в данной области, анализ конкретных ситуаций, связанных с нарушением экологического законодательства, а также разработку предложений по совершенствованию нормативно-правовой базы производственного экологического контроля. Уметь: применять полученные знания для анализа конкретных ситуаций в области экологического контроля и аудита, а также использовать нормативные документы при	4	2	0	0	ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-4.2,ПКС-4.3	Реферат

	организации производственного экологического контроля на предприятии Владеть: навыками применения законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды и природопользования при организации производственного экологического контроля и инструментами для оценки соответствия деятельности предприятия требованиям экологической безопасности /Пр/						
4.2	<p>Самостоятельная работа. Нормативно-правовая база производственного экологического контроля. Краткое содержание: Самостоятельная работа по теме “Нормативно-правовая база производственного экологического контроля” предусматривает изучение дополнительных источников информации, проведение анализа изменений в законодательстве, а также подготовку докладов и презентаций по актуальным вопросам экологического контроля и аудита. Знать: законодательство Российской Федерации в области охраны окружающей среды и природопользования, нормативные документы, регулирующие организацию и проведение производственного экологического контроля на предприятиях Уметь: применять полученные знания для анализа конкретных ситуаций в области экологического контроля и аудита, а также использовать нормативные документы при организации производственного экологического контроля на предприятии Владеть: навыками применения законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды и природопользования при организации производственного экологического контроля и инструментами для оценки соответствия деятельности предприятия требованиям экологической безопасности. /Ср/</p>	4	12	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-4.1,ПКС-4.2,ПКС-4.3	Вопросы для самоконтроля
	Раздел 5.Тема 5. Обучение служением						
5.1	<p>Тема 5. Обучение служением Краткое содержание: Введение в социальное проектирование: знакомство с основами социального проектирования, принципами и методами работы. Анализ ситуации и постановка проблемы: проведение анализа реальной социальной ситуации, выявление актуальной проблемы и</p>	4	14	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-4.1,ПКС-4.2,ПКС-4.3	Вопросы для самоподготовки

	<p>определение её характеристик. Выработка гипотезы проектного решения: разработка гипотезы, которая предлагает возможное решение выявленной проблемы. Разработка и защита паспорта проекта: создание документа, описывающего проект, его цели, задачи, ресурсы и ожидаемые результаты. Реализация общественного проекта: осуществление запланированных мероприятий и действий для решения проблемы. Защита результатов, подведение итогов и рефлексия деятельности: обсуждение результатов проекта, анализ успехов и неудач, а также рефлексия собственной деятельности и полученного опыта.</p> <p>Знать: основы социального проектирования; принципы и методы работы в социальном проектировании; актуальные социальные проблемы и их характеристики.</p> <p>Уметь: анализировать социальные ситуации; ставить и формулировать проблемы; разрабатывать гипотезы проектных решений; создавать паспорта проектов; реализовывать общественные проекты; защищать результаты и подводить итоги; рефлексировать свою деятельность.</p> <p>Владеть: навыками проектной деятельности в рамках обучения служению; методами решения социально значимых задач; инструментами развития гражданственности, социальной ответственности, патриотизма, лидерства, гражданской солидарности и традиционных ценностей. /Cp/</p>						
5.2	<p>Подготовка и проведение зачета с оценкой.</p> <p>Знать: основные характеристики, перечень, правила и область применения и эксплуатации новых природоохранных технологий и техники, включенных в информационно-технические справочники и применяемых в организациях с аналогичным производственным циклом по наилучшим доступным технологиям в области охраны природы и основные этапы и методы разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта.</p>	4	4	0	0	ПКС-1.1,ПКС-1.2,ПКС-1.3,ПКС-4.1,ПКС-4.2,ПКС-4.3	Вопросы к зачету с оценкой. Итоговое тестирование

	<p>Уметь: выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий и выполнять поиск данных об информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям в области охраны природы в электронных справочных системах и библиотеках и разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма</p> <p>Владеть: навыками работы в электронных справочных системах и библиотеках, с информационно-техническими справочниками по поиску новой природоохранной техники и доступных технологий в области охраны природы и навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности. /ЗаО/</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Информационные технологии

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

Компьютерная технология обучения

Основана на использовании информационных технологий в учебном процессе. Реализация данной технологии осуществляется посредством компьютера и иных мультимедийных средств. Использование компьютерных технологий делает учебный процесс не только современным и познавательным, но интересным для обучающихся

Проектная технология

Стандартизированный метод оценки знаний, умений, навыков учащихся, который помогает выявить и сформировать индивидуальный темп обучения, пробелы в текущей итоговой подготовке

Технология организации самостоятельной работы

Организации самостоятельной работы учащихся на более высоком уровне может способствовать применение технологии проектного и проблемного обучения. Методы самостоятельного приобретения знаний основаны на использовании проблемного обучения

Технология поиска информации (Информационная технология)

Информационная технология неотделима от субъектов образовательной деятельности, она является определяющим фактором технологии работы с информацией, применяемой в образовательной практике

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

СРС – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (возможно частичное непосредственное участие преподавателя при сохранении ведущей роли студентов). Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней.

Задачи СРС: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубление и расширение теоретической подготовки; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений; использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. **Функции СРС:** развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к 10 творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов); информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится мало результативной); ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация); воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста и гражданина); исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления).

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента и определяется учебным планом. Виды самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ и учебных методических комплексов дисциплин содержанием учебной дисциплины. При определении содержания самостоятельной работы студентов следует учитывать их уровень самостоятельности и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут. Так, удельный вес самостоятельной работы при обучении в очной форме составляет до 50% от количества аудиторных часов, отведённых на изучение дисциплины, в заочной форме - количество часов, отведённых на освоение дисциплины, увеличивается до 90%. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности. На основании компетентного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и информационно-телекоммуникационной сети Интернет и др.
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей), повторная работа над учебным материалом, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), завершение аудиторных практических работ и оформление отчетов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

ПКС-1:Способен определять критерии достижения целей охраны природы с учетом технических возможностей организации

Недостаточный уровень:

Знает основные характеристики новых природоохранных технологий и техники, включенных в информационно-технические справочники и применяемых в организациях с аналогичным производственным циклом по наилучшим доступным технологиям в области охраны природы.

Умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники.

Владеет навыками работы в электронных справочных системах.

Пороговый уровень:

Знает основные характеристики, перечень новых природоохранных технологий и техники, включенных в информационно-технические справочники и применяемых в организациях с аналогичным производственным циклом по наилучшим доступным технологиям в области охраны природы.

Умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий.

Владеет навыками работы в электронных справочных системах и библиотеках.

Продвинутый уровень:

Знает основные характеристики, перечень, правила эксплуатации новых природоохранных технологий и техники, включенных в информационно-технические справочники и применяемых в организациях с аналогичным производственным циклом по наилучшим доступным технологиям в области охраны природы.

Умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий и выполнять поиск данных об информационно-технических справочниках.

Владеет навыками работы в электронных справочных системах и библиотеках, с информационно-техническими справочниками по поиску новой природоохранной техники.

Высокий уровень:

Знает основные характеристики, перечень, правила и область применения и эксплуатации новых природоохранных технологий и техники, включенных в информационно-технические справочники и применяемых в организациях с аналогичным производственным циклом по наилучшим доступным технологиям в области охраны природы.

Умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий и выполнять поиск данных об информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям в области охраны природы в электронных справочных системах и библиотеках.

Владеет навыками работы в электронных справочных системах и библиотеках, с информационно-техническими справочниками по поиску новой природоохранной техники и доступных технологий в области охраны природы.

ПКС-4:Способен осуществлять проектную деятельность в рамках обучения служением для решения социально значимых задач, направленных на развитие гражданственности, социальной ответственности, патриотизма, лидерства, гражданской солидарности и традиционных ценностей, в том числе в профессиональной сфере, социальной практике, и рефлексии своей деятельности

Недостаточный уровень:

Отсутствуют должные знания основных этапов и методов разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта

Не умеет разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма

Не владеет навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности

Пороговый уровень:

Знает некоторые знания основных этапов и методов разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта

Умеет с трудом разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма

Владеет некоторыми навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности

Продвинутый уровень:

Знает большинство знания основных этапов и методов разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта

Умеет в основном разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма

Владеет большинством навыков практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности

Высокий уровень:

Знает основные этапы и методы разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта

Умеет разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма

Владеет навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	1. Недостаточный: компетенции не сформированы.	2. Пороговый: компетенции сформированы.	3. Продвинутый: компетенции сформированы.	4. Высокий: компетенции сформированы.
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые	Знания обширные,	Знания твердые,

		структуры знаний.	системные.	аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
0 - 59 баллов	60 - 69 баллов	70 - 89 баллов	90 - 100 баллов
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»	Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»	Оценка «зачтено/отлично», «отлично»

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
Знает основные характеристики новых природоохранных технологий и техники, включенных в информационно-технические справочники и применяемых в организациях с аналогичным производственным циклом по наилучшим доступным технологиям в области охраны природы.
Не умеет разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма
Отсутствуют должные знания основных этапов и методов разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта
Умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники.
Владеет навыками работы в электронных справочных системах.

Не владеет навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности
2. Пороговый уровень
Знает некоторые знания основных этапов и методов разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта
Умеет с трудом разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма
Владеет навыками работы в электронных справочных системах и библиотеках.
Умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий.
Владеет некоторыми навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности
Знает основные характеристики, перечень новых природоохранных технологий и техники, включенных в информационно-технические справочники и применяемых в организациях с аналогичным производственным циклом по наилучшим доступным технологиям в области охраны природы.
3. Продвинутый уровень
Владеет навыками работы в электронных справочных системах и библиотеках, с информационно-техническими справочниками по поиску новой природоохранной техники.
Владеет большинством навыков практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности
Знает основные характеристики, перечень, правила эксплуатации новых природоохранных технологий и техники, включенных в информационно-технические справочники и применяемых в организациях с аналогичным производственным циклом по наилучшим доступным технологиям в области охраны природы.
Знает большинство знания основных этапов и методов разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта
Умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий и выполнять поиск данных об информационно-технических справочниках.
Умеет в основном разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма
4. Высокий уровень
Умеет разрабатывать социально значимые проекты в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма
Владеет навыками работы в электронных справочных системах и библиотеках, с информационно-техническими справочниками по поиску новой природоохранной техники и доступных технологий в области охраны природы.
Умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении в организации новой природоохранной техники и технологий и выполнять поиск данных об информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям в области охраны природы в электронных справочных системах и библиотеках.
Знает основные характеристики, перечень, правила и область применения и эксплуатации новых природоохранных технологий и техники, включенных в информационно-технические справочники и применяемых в организациях с аналогичным производственным циклом по наилучшим доступным технологиям в области охраны природы.
Знает основные этапы и методы разработки проектов, принципы и правила практической реализации проекта
Владеет навыками практической реализации социально значимых проектов в профессиональной сфере с учетом осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции, социальной ответственности, патриотизма и лидерства, рефлексии своей деятельности

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5-балльную.

Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов

"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

Темы реферативных работ:

Тема 1. Теоретические основы природоохранной техники

1. "Природоохранная техника: основные виды и принципы работы".
2. "Применение пылеуловителей в природоохранной технике".
3. "Газоочистители как инструмент защиты окружающей среды".
4. "Технологии очистки промышленных стоков: методы и оборудование".
5. "Переработка опасных отходов: принципы и технологии".
6. "Информационные технологии в управлении природоохранной техникой".
7. "Использование природоохранной техники на предприятиях различных отраслей промышленности".
8. "Выбор природоохранного оборудования: ключевые факторы".
9. "Эксплуатация и обслуживание природоохранной техники".
10. "Перспективы развития природоохранной техники и технологий".

Тема 2. Технологии очистки выбросов в атмосферу

1. Технологии очистки выбросов в атмосферу: основные методы и оборудование.
3. Пылеуловители в системе очистки атмосферных выбросов.
4. Очистка воздуха от газов и паров: технологии и применение.
5. Оборудование для очистки воздуха от микроорганизмов: принципы работы и использование.
6. Системы контроля качества атмосферного воздуха: необходимость и возможности.
7. Влияние промышленных выбросов на качество атмосферного воздуха: проблемы и пути решения.
8. Каталитические газоочистители в очистке промышленных выбросов.
9. Технологии очистки промышленных выбросов от токсичных веществ.
10. Скрубберы в системе очистки атмосферного воздуха.
11. Новые технологии в очистке атмосферного воздуха: возможности и перспективы.

Тема 3. Производственный экологический контроль

1. Производственный экологический контроль: цели, задачи и основные направления.
2. Методы и инструменты контроля выбросов и сбросов на производстве.
3. Мониторинг окружающей среды как часть производственного экологического контроля.
4. Управление отходами на предприятии в контексте экологической безопасности.
5. Экологический аудит на предприятии: цели, методы и результаты.
6. Оценка воздействия производственной деятельности на окружающую среду: методы и значение.
7. Нормативно-правовая база производственного экологического контроля: основные документы и требования.
8. Снижение экологического риска на предприятии: методы и стратегии.
9. Роль производственного экологического контроля в системе управления предприятием.
10. Повышение экологической ответственности предприятий: практики и перспективы.

Тема 4. Нормативно-правовая база производственного экологического контроля.

1. Законодательство Российской Федерации в области охраны окружающей среды и производственного экологического контроля.
2. Международные соглашения и конвенции в области защиты окружающей среды и их влияние на деятельность предприятий.
3. Контроль за соблюдением экологического законодательства на предприятиях: органы, процедуры, ответственность.
4. Экологический аудит и сертификация предприятий в России: требования и процедуры.
5. Система штрафов за нарушение экологического законодательства: анализ и перспективы развития.
6. Особенности экологического контроля при реализации крупных промышленных проектов.
7. Роль общественных организаций и граждан в обеспечении соблюдения экологического законодательства.
8. Перспективы развития нормативно-правовой базы экологического контроля в России и в мире.
9. Проблемы и перспективы гармонизации российского экологического законодательства с международными нормами и стандартами.
10. Влияние технологических и экономических факторов на формирование и развитие нормативно-правовой базы экологического контроля.

Вопросы для самоподготовки:

Тема 1. Теоретические основы природоохранной техники

1. Какие основные виды природоохранного оборудования используются для защиты окружающей среды?
2. Какова технология работы пылеуловителей и зачем они нужны?
3. Перечислите типы газоочистителей, используемых для очистки воздуха.
4. Опишите оборудование, применяемое для очистки промышленных сточных вод.
5. Опишите процесс работы оборудования для переработки опасных отходов.
6. Какова роль информационных технологий в управлении природоохранной техникой?
7. Приведите примеры использования природоохранной техники в промышленности.
8. Каковы факторы, которые необходимо учитывать при выборе оборудования для природоохранных целей?

Тема 2. Технологии очистки выбросов в атмосферу

1. Какие технологии используются для очистки выбросов в атмосферу?
2. Опишите работу пылеуловителей и их применение.
3. Расскажите о методах очистки воздуха от газов и паров.
4. Как работает оборудование для очистки воздуха от микроорганизмов?
5. Какова роль систем контроля качества атмосферного воздуха?
6. Опишите влияние промышленных выбросов на качество атмосферного воздуха.
7. Расскажите о применении каталитических газоочистителей.
8. Опишите процесс очистки промышленных выбросов от токсичных веществ.
9. Каковы особенности работы скрубберов и их применения?
10. Расскажите о новых технологиях в очистке атмосферного воздуха от вредных примесей.
11. Какова роль автоматизированных систем управления в оптимизации процесса очистки атмосферных выбросов?

Тема 3. Производственный экологический контроль

1. Какими дополнительными источниками информации можно воспользоваться для изучения темы производственного экологического контроля?
2. В чем заключается анализ изменений в законодательстве в области производственного экологического контроля?
3. Каковы особенности подготовки докладов по производственному экологическому контролю?
4. Какие практические примеры из реальной жизни могут проиллюстрировать важность производственного экологического контроля для обеспечения экологической безопасности?
5. Какова роль производственного экологического контроля в общей системе управления предприятием?
6. Каким образом можно оценить эффективность производственного экологического контроля на конкретном предприятии?
7. Какие существуют способы мотивации сотрудников предприятия к активному участию в производственном экологическом контроле?
8. Как производственный экологический контроль влияет на конкурентоспособность предприятия на рынке?
9. В каких случаях производственный экологический контроль может быть экономически невыгодным для предприятия?
10. Как производственные экологические риски могут повлиять на инвестиционную привлекательность предприятия для потенциальных инвесторов?

Тема 4. Нормативно-правовая база производственного экологического контроля.

1. Какова структура нормативно-правовой базы производственного экологического контроля?
2. Какие изменения произошли в законодательстве Российской Федерации в сфере охраны окружающей среды за последние годы?
3. В чем состоит роль международных соглашений и конвенций в области защиты окружающей среды для предприятий?
4. Каким образом осуществляется контроль за соблюдением законодательства в области экологического контроля на предприятиях?
5. Каковы последствия нарушения требований экологического законодательства для предприятий и их руководителей?
6. В чем состоят особенности экологического аудита и сертификации предприятий в России?
7. Какова система штрафов за нарушение экологического законодательства в России?
8. В чем заключаются особенности экологического контроля при проведении крупных промышленных проектов?
9. Какова роль общественных организаций и граждан в осуществлении контроля за соблюдением экологического законодательства?
10. В чем состоят перспективы развития нормативно-правовой базы экологического контроля в России и мире?

Тема 5. Обучение служением

1. Что такое социальное проектирование и каковы его основные задачи?
2. Какие этапы включает процесс социального проектирования?
3. Кто является субъектом и объектом социального проектирования?
4. Как проводится изучение общественного мнения для анализа социальной ситуации?
5. Как систематизируется материал об изучаемой социальной проблеме?
6. Как формулируется актуальная проблема в социальной сфере?
7. Какие цели и задачи ставятся перед социальным проектированием?
8. Как оформляется план работы и определяется перечень мероприятий для реализации проекта?

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Вопросы к зачету с оценкой :

ПКС-1

Вопросы для проверки уровня обученности "Знать"

1. Какие существуют методы очистки газов в природоохранном оборудовании и как они работают?
2. Какую роль играют пылеуловители в процессе очистки промышленных выбросов?
3. В чем заключается процесс адсорбции и где он используется в природоохранной технике?
4. Каковы основные источники загрязнения атмосферного воздуха и их влияние на окружающую среду?
5. В чем состоит принцип работы установок очистки газа и какие виды оборудования используются для этого?
6. Перечислите основные методы очистки промышленных газов и поясните их суть.
7. Какую роль играет пылеулавливающее оборудование в системе очистки выбросов и как оно функционирует?
8. В чем суть процесса адсорбции в системах очистки газов и какое оборудование используется?
9. Как происходит процесс абсорбции в системе очистки газов и какие устройства используются для его реализации?

10. В чем особенность процесса каталитического окисления и какие катализаторы используются в системах очистки выбросов?
11. Какое влияние оказывают технологии очистки выбросов на экологическую ситуацию и снижение нагрузки на окружающую среду?
12. В чем заключаются основные функции природоохранного оборудования и какие задачи оно решает?
13. Какие существуют виды оборудования для очистки промышленных газов от вредных примесей и как они функционируют?
14. Обозначьте важность применения природоохранного оборудования для обеспечения экологической безопасности и улучшения состояния окружающей среды.
15. Какие параметры подлежат контролю при производственном экологическом контроле?
16. Кто осуществляет производственный экологический контроль на предприятии?
17. В каких случаях проводится внеплановый производственный экологический контроль?
18. Что такое программа производственного экологического контроля и как она составляется?
19. Что такое план-график производственного экологического контроля и для чего он нужен?
20. Какие мероприятия проводятся в рамках производственного экологического контроля?
21. Каковы обязанности и ответственность предприятий в области производственного экологического контроля?
22. Каковы основные принципы обеспечения экологической безопасности на предприятии?
23. Какие меры принимаются для предотвращения загрязнения окружающей среды на производстве?
24. Как осуществляется контроль за соблюдением экологических требований на предприятии?
25. Какие технологии используются для снижения негативного воздействия производства на окружающую среду?
26. Какие существуют методы оценки экологической безопасности предприятия?

Вопросы для проверки уровня обученности "Уметь"

1. Что такое наилучшие доступные технологии и как их применяют для охраны окружающей среды?
2. Какие технологии очистки выбросов используются для удаления различных загрязняющих веществ из атмосферного воздуха?
3. В чем заключается принцип работы пылеулавливающих установок и как они используются для очистки атмосферного воздуха от пыли?
4. Какие методы применяются для очистки атмосферных выбросов от газообразных загрязнителей, таких как оксиды серы и азота, и каковы их основные преимущества и недостатки?
5. Какие технологии применяются для улавливания и обезвреживания парниковых газов, таких как диоксид углерода и метан?
6. Как осуществляется контроль эффективности работы систем очистки выбросов в атмосферный воздух и каковы требования к их эксплуатации?
7. Приведите примеры предприятий в вашем регионе или стране, где применяются технологии очистки выбросов в атмосферу.
8. Что относится к природоохранному оборудованию?
9. Для чего используется природоохранное оборудование?
10. Какие виды природоохранного оборудования вы знаете?
11. Какое оборудование используется для очистки выбросов в атмосферу?
12. Какое влияние оказывает использование природоохранного оборудования на окружающую среду?
13. Какие требования предъявляются к эксплуатации природоохранного оборудования?
14. Как провести анализ данных производственного экологического контроля и выявить возможные экологические проблемы?
15. Как разработать план мероприятий по снижению негативного воздействия производства на окружающую среду?
16. Как оценить эффективность мероприятий по снижению экологического риска на производстве?
17. Как использовать информационные технологии для автоматизации процессов производственного экологического контроля?
18. Как осуществлять взаимодействие с государственными органами по вопросам производственного экологического контроля?
19. Как разработать мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды на предприятии?
20. Как обеспечить соблюдение экологических требований при проектировании и строительстве новых производственных объектов?
21. Как организовать производственный экологический контроль во время эксплуатации промышленного оборудования?
22. Как осуществлять производственный экологический мониторинг и контролировать выбросы загрязняющих веществ?
23. Как оценивать и снижать экологический риск на предприятии с учетом специфики производства?
24. Каковы обязанности и ответственность предприятий в области производственного экологического контроля?

Вопросы для проверки уровня обученности "владеть"

Ситуационные задачи:

1. Вы отвечаете за выбор технологии очистки для предприятия, которое производит выбросы в атмосферу.
– Выбросы: выбросы металлургического комбината.
– Требование: технология должна соответствовать требованиям безопасности, быть надежной и эффективной.
2. Ваша команда разрабатывает новую технологию очистки выбросов от парниковых газов.
– Задание: разработать технологию, которая будет эффективной, экономичной и экологически безопасной.
3. Вы работаете в компании, которая занимается производством и установкой мембранных систем для очистки воды. Вам необходимо выбрать подходящий тип мембраны для нового проекта по очистке воды.
– Вода: промышленная сточная вода с содержанием тяжелых металлов и нефтепродуктов.

5. На предприятии пищевой промышленности необходимо провести производственный экологический контроль для оценки влияния производственной деятельности на качество и безопасность продукции. Разработать программу контроля и предложения по улучшению системы экологического менеджмента на предприятии.

Мини-кейсы:

1. Предприятие по производству пластмасс столкнулось с проблемой загрязнения окружающей среды своими выбросами. Какие технологии очистки следует использовать для решения этой проблемы?
2. На предприятии возникла необходимость в установке оборудования для очистки выбросов. Какое оборудование следует выбрать и почему?
3. Опишите основные этапы очистки выбросов в атмосферу и их назначение.
4. Опишите принцип работы скрубберов и их применение для очистки выбросов от газообразных загрязнителей.
5. Опишите процессы и оборудование для очистки атмосферного воздуха от радиоактивных загрязнений.

Итоговое тестирование:

1. Что такое ПДК?
 - а) Предельно допустимая концентрация вредных веществ.
 - б) Потенциал допустимого качества.
 - в) Планировка допустимого комфорта.
 - г) Правила допустимой концентрации.
2. В чем заключается принцип работы абсорбера?
 - а) Разделение газовой смеси на составляющие компоненты.
 - б) Извлечение вредных примесей из газа путем поглощения их жидким или твердым поглотителем.
 - в) Очистка газа от твердых частиц.
 - г) Очистка газов от вредных примесей путем сжигания их.
3. Какой существует основной вид очистки выбросов в атмосферу?
 - а) Механическая очистка.
 - б) Химическая очистка.
 - в) Физико-химическая очистка.
 - г) Биологическая очистка.
 - д) Термическая очистка.
 - е) Комбинированная очистка.
4. Какая очистка выбросов в атмосферу основана на использовании сил гравитации и инерционных свойств взвешенных частиц?
 - а) Механическая очистка.
 - б) Химическая очистка.
 - в) Физико-химическая очистка.
 - г) Биологическая очистка.
 - д) Термическая очистка.
 - е) Комбинированная очистка.
5. Какая очистка выбросов в атмосферу включает в себя несколько методов очистки?
 - а) Механическая очистка.
 - б) Химическая очистка.
 - в) Физико-химическая очистка.
 - г) Биологическая очистка.
 - д) Термическая очистка.
 - е) Комбинированная очистка.
6. Какой метод очистки выбросов в атмосферу основан на применении катализаторов?
 - а) Каталитическая очистка.
 - б) Термическая очистка.
 - в) Плазменная очистка.
 - г) Озоновая очистка.
 - д) Биоплазменная очистка.
7. Какой метод применяется для очистки выбросов в атмосферу от газообразных веществ?
 - а) Абсорбция.
 - б) Адсорбция.
 - в) Термическое разложение.
 - г) Каталитическое окисление.
 - д) Конденсация.
 - е) Комбинация методов.
8. Какой метод используется для очистки выбросов от аэрозолей?
 - а) Фильтрация.
 - б) Абсорбция.

е) Электростатическое осаждение.

9. Какое оборудование используется для очистки газообразных выбросов в атмосферу?

- а) Скрубберы Вентури
- б) Циклоны
- в) Электрофильтры
- г) Каталитические нейтрализаторы

10. Что такое загрязнение окружающей среды:

- а) благоприятное воздействие человека на окружающую среду
- б) негативное изменение природных комплексов планеты, которые привели человечество к загрязнению атмосферы, гидросферы и литосферы
- в) негативное изменение природных комплексов планеты, которые привели человечество к очищению воздуха, воды, почвы

11. Что не является основными источниками загрязнения окружающей среды:

- а) транспорт
- б) строительство
- в) предприятия химической промышленности
- г) высадка новых лесов

12. К компонентам природной среды относят:

- а) атмосферный воздух, вода, почва
- б) биосфера, земля, полезные ископаемые
- в) стратосфера, растения, животные

13. Гигиенический критерий оценки состояния окружающей среды – это:

- а) предельно допустимые концентрации
- б) очистные сооружения
- в) фильтрация воздуха

14. К каким последствиям приводит загрязнение окружающей среды:

- а) к нарушению существующих в природе циклов обмена веществ и энергии
- б) к мутациям
- в) ко всем перечисленным

15. Особую опасность для окружающей среды представляет загрязнение:

- а) тяжелыми металлами
- б) пылью
- в) газообразными смесями

16. Чем с экологической точки зрения необходимо отделять жилую застройку от промышленного предприятия:

- а) забором
- б) санитарно-защитной зоной
- в) живой изгородью
- г) ничем

17. Что относится к источникам загрязнения на территории предприятия?

- а) Выбросы от технологического оборудования
- б) Сбросы сточных вод
- в) Отходы производства и потребления
- г) Все вышеперечисленное

18. Какие основные мероприятия по снижению загрязнения на территории предприятия можно выделить?

- а) Улучшение технологии производства
- б) Применение экологически чистых материалов и сырья
- в) Рациональное использование водных и земельных ресурсов
- г) Все вышеперечисленное

ПКС-4

Вопросы для проверки уровня обученности "Знать"

1. Что такое социальное проектирование и каковы его основные задачи?
2. Какие этапы включает процесс социального проектирования?
3. Кто является субъектом и объектом социального проектирования?
4. Как проводится изучение общественного мнения для анализа социальной ситуации?
5. Как систематизируется материал об изучаемой социальной проблеме?
6. Как формулируется актуальная проблема в социальной сфере?
7. Какие цели и задачи ставятся перед социальным проектированием?
8. Как оформляется план работы и определяется перечень мероприятий для реализации проекта?
9. Как осуществляется непосредственная реализация проекта на практике?

10. Как проводится оценка и контроль выполнения плана проекта?
11. Как анализируются полученные результаты социального проектирования?
12. Как выявляются ошибки и недочёты в процессе социального проектирования?
13. Какие принципы лежат в основе социального проектирования?
14. Какие методы используются для анализа социальных ситуаций и постановки проблем?
15. Какова роль рефлексии в процессе реализации общественных проектов и подведения итогов?

Вопросы для проверки уровня обученности "Уметь"

1. Каковы основные принципы социального проектирования?
2. Какие методы анализа социальных ситуаций существуют?
3. Как определить актуальную проблему в социальной сфере?
4. Как разработать гипотезу проектного решения?
5. Что такое паспорт проекта и зачем он нужен?
6. Какие этапы реализации общественного проекта можно выделить?
7. Как защитить результаты проекта и подвести итоги?
8. Что такое рефлексия в социальном проектировании?
9. Какие методы сбора информации можно использовать для анализа ситуации?
10. Как оценить эффективность проектного решения?
11. Что такое ресурсное обеспечение проекта и как оно влияет на его реализацию?
12. Какие критерии успеха и неудачи проекта можно выделить?
13. Как организовать работу команды для реализации проекта?
14. Какие методы контроля и мониторинга проекта можно использовать?
15. Как проанализировать полученный опыт и сделать выводы для дальнейшего развития?

Вопросы для проверки уровня обученности "владеть"

Ситуационные задачи:

Ситуационная задача 1. В детском саду произошла авария системы отопления, в результате чего помещение стало холодным. Дети пожаловались на холод и попросили воспитателей согреть их.

Алгоритм оказания первой помощи: вызвать скорую помощь; предложить детям тёплые одеяла или пледы; контролировать температуру в помещении, при необходимости включить обогреватели; успокоить детей, поговорить с ними, чтобы они не испугались и не начали плакать.

Ситуационная задача 2. Во время прогулки группа школьников отправилась в поход по лесу. Один из учеников споткнулся о корень дерева и повредил ногу. Он жалуется на боль и не может идти дальше.

Алгоритм оказания первой помощи: вызвать скорую помощь; предложить ученику сесть и отдохнуть; наложить на ногу тугую повязку или жгут, чтобы остановить кровотечение; приложить к ноге холодный компресс, чтобы уменьшить отёк и боль;

поддерживать ученика морально, разговаривать с ним, чтобы он не испугался и не начал плакать.

Ситуационная задача 3. На спортивной площадке во время урока физкультуры ученик упал с турника и получил травму спины. Он жалуется на сильную боль и не может двигаться.

Алгоритм оказания первой помощи: вызвать скорую помощь; уложить ученика на ровную поверхность; зафиксировать шею и позвоночник с помощью подручных средств, например, досок или палок; контролировать пульс и дыхание ученика до прибытия скорой помощи.

Ситуационная задача 4. В вашем городе остро стоит проблема загрязнения воздуха выхлопными газами автомобилей. Вам необходимо разработать социальный проект, направленный на снижение выбросов вредных веществ в атмосферу.

Анализ ситуации: изучите статистику выбросов, определите основные источники загрязнения и возможные последствия для здоровья населения.

Постановка проблемы: сформулируйте конкретную экологическую проблему, связанную с загрязнением воздуха, и определите её масштабы и влияние на жителей города.

Гипотеза проектного решения: предложите возможные меры по снижению выбросов, такие как развитие общественного транспорта, внедрение альтернативных источников энергии и повышение экологической культуры населения.

Разработка паспорта проекта: создайте документ, описывающий цели, задачи, ресурсы и ожидаемые результаты вашего проекта.

Реализация общественного проекта: осуществите запланированные мероприятия и действия, направленные на решение проблемы загрязнения воздуха.

Защита результатов, подведение итогов и рефлексия деятельности: обсудите результаты проекта, проанализируйте успехи и неудачи, а также рефлексируйте свою деятельность и полученный опыт.

Ситуационная задача 5. В вашем районе наблюдается проблема недостаточного озеленения и отсутствия мест для отдыха и занятий спортом. Вам необходимо разработать социальный проект, направленный на улучшение экологической ситуации и создание комфортных условий для жителей.

Анализ ситуации: изучите состояние зелёных насаждений, оцените доступность спортивных площадок и зон отдыха, определите потребности населения в таких объектах.

Постановка проблемы: сформулируйте конкретную экологическую проблему, связанную с недостаточным озеленением и отсутствием мест для отдыха, и определите её масштабы и влияние на жителей района.

Гипотеза проектного решения: предложите возможные меры по улучшению экологической ситуации, такие как посадка деревьев и кустарников, создание новых парков и скверов, установка спортивных площадок и организация мероприятий по

Цель: сохранение уникальных природных комплексов и объектов, повышение экологической культуры населения.

Описание: студенты должны разработать проект по созданию экологической тропы на территории природного парка, включающей информационные стенды, экологические маршруты и зоны отдыха. Проект должен учитывать интересы разных возрастных групп и способствовать развитию экологического туризма.

Кейс 2: Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду.

Цель: оценка экологического риска и разработка рекомендаций по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Описание: студенты должны провести комплексное исследование воздействия промышленного предприятия на окружающую среду, включая анализ выбросов, сбросов и отходов. На основе полученных данных студенты должны разработать рекомендации по снижению экологического риска и повышению экологической безопасности предприятия.

Кейс 3: Разработка стратегии устойчивого развития города.

Цель: обеспечение устойчивого развития городской среды, повышение качества жизни населения и сохранение природных ресурсов.

Описание: студенты должны разработать стратегию устойчивого развития города, включающую мероприятия по снижению загрязнения воздуха, воды и почвы, развитию зелёных зон и инфраструктуры, а также повышению экологической культуры населения. Стратегия должна быть экономически обоснованной и учитывать интересы всех заинтересованных сторон.

Кейс 4: Организация экологического волонтерства.

Цель: привлечение молодежи к решению экологических проблем и формирование экологической культуры.

Описание: студенты должны организовать группу экологического волонтерства, разработать программу мероприятий по благоустройству городских территорий, проведению акций по сбору мусора и озеленению. Волонтеры должны взаимодействовать с местными жителями, организациями и администрациями для реализации своих проектов.

Кейс 5: Разработка образовательного курса по экологической безопасности.

Цель: повышение уровня экологической грамотности населения и формирование навыков безопасного поведения в природе.

Описание: студенты должны разработать образовательный курс по экологической безопасности, включающий лекции, практические занятия и экскурсии. Курс должен быть ориентирован на разные возрастные группы и учитывать специфику региона.

Итоговое тестирование:

1. Что является основной категорией социального проектирования?

- а) Объект проектирования
- б) Субъект проектирования
- в) Цель проектирования
- г) Ресурсы проектирования

2. Какие этапы включает процесс социального проектирования?

- а) Систематизация материалов, формулировка проблемы, оформление плана, реализация проекта, оценка и контроль, анализ результатов
- б) Систематизация материалов, формулировка проблемы, реализация проекта, оценка и контроль, анализ результатов
- в) Систематизация материалов, формулировка проблемы, оформление плана, реализация проекта, анализ результатов
- г) Систематизация материалов, формулировка проблемы, реализация проекта, оценка результатов, анализ результатов

3. Что такое «систематизация материалов» в социальном проектировании?

- а) Сбор информации о существующей социальной проблеме
- б) Анализ собранной информации и определение причин возникновения проблемы
- в) Формулировка проблемы и определение возможных путей её решения
- г) Разработка рекомендаций для решения проблемы

4. Что такое «актуальная проблема» в социальном проектировании?

- а) Проблема, которая требует немедленного решения
- б) Проблема, которая имеет негативные последствия для общества
- в) Проблема, которая мешает развитию социальной сферы
- г) Проблема, которая влияет на качество жизни населения

5. Что такое «гипотеза проектного решения» в социальном проектировании?

- а) Идея, которая предлагает возможное решение выявленной проблемы
- б) План действий для решения проблемы
- в) Описание ожидаемых результатов проекта
- г) Ресурсы, необходимые для реализации проекта

6. Что является основной категорией социального проектирования?

- а) Объект проектирования
- б) Субъект проектирования
- в) Цель проектирования
- г) Ресурсы проектирования

7. Какие этапы включает процесс социального проектирования?

9. Что такое «актуальная проблема» в социальном проектировании?

- а) Проблема, которая требует немедленного решения
- б) Проблема, которая имеет негативные последствия для общества
- в) Проблема, которая мешает развитию социальной сферы
- г) Проблема, которая влияет на качество жизни населения

10. Что такое «гипотеза проектного решения» в социальном проектировании?

- а) Идея, которая предлагает возможное решение выявленной проблемы
- б) План действий для решения проблемы
- в) Описание ожидаемых результатов проекта
- г) Ресурсы, необходимые для реализации проекта

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Работа с рекомендованной литературой:

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуральный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например: индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы; фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности. выполнение контрольных работ; работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы

предполагает: изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); выполнение необходимых расчетов и экспериментов; оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам; по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.

Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.

Структура отчёта:

- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.

Дополнительными элементами:

- приложения;
- библиографический список.

Требования к содержанию отчёта:

1. Титульный лист

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.

Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не менее 15 мм.

Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.

Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

Структура реферата:

1. Титульный лист

2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.

4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты.

План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный

материал.

5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.

6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.

7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».

При проверке реферата оцениваются:

- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):

Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.

- Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
- Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
- Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
- Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
- Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
- Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить

степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументированно строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис). Эссе должно содержать ссылки на источники. Оригинальность текста должна быть от 80% по программе антиплагиата.

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности. Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение. Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой. Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.

Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного

владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Однако тестирование не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной экономической литературы. Зачет завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи тестирования при ответах на экзаменационные вопросы. Тестирование может проводиться в устной или письменной форме. Подготовка к тестированию начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения тестирования. Как правило, на самостоятельную подготовку к тестированию обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Тестирование проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение тестирования позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к промежуточной аттестации.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.

После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Мельник О. А. Агрорландшафтная экология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 90 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/171556
Л.1.2	Маринченко А. В. Экология [Электронный ресурс]:учебник. - Москва: Дашков и К°, 2020. - 304 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573333
Л.1.3	Колесников С.И. Прикладная экология [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: КноРус, 2020. - 277 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/936873
Л.1.4	Сухачев А.А. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: КноРус, 2023. - 391 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/945986
Л.1.5	Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: КноРус, 2023. - 194 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/949213
Л.1.6	Бродский А.К. Экология [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: КноРус, 2023. - 269 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/949729
Л.1.7	Лузянин С. Л., Неверова О. А. Биоиндикация и биотестирование состояния окружающей среды [Электронный ресурс]:практикум. - Кемерово: КемГУ, 2020. - 135 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/162581

Л.1.8	Стурман В. И. Геоэкология [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 228 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/147340
Л.1.9	Трошкова И.Ю. Региональная экология [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: КноРус, 2024. - 211 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/951733
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 10
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	Российская государственная библиотека. Режим доступа: https://www.rsl.ru/
7.3.5	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/
7.3.6	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа: http://fcior.edu.ru/
7.3.7	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка". Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
7.3.8	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/
7.3.9	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: http://window.edu.ru/
7.3.10	Электронно-библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: https://biblio-online.ru/
7.3.11	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 1: аудитория 16-212 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Проектор; Экран; Ноутбук; Классная доска; 8 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета; Учебно-наглядные пособия.
-----	--

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Пищевые технологии и промышленная инженерия

Протокол от _____ 2025 г. № ____
И.о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Пищевые технологии и промышленная инженерия

Протокол от _____ 2025 г. № ____
И.о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Пищевые технологии и промышленная инженерия

Протокол от _____ 2026 г. № ____
И.о. зав. кафедрой _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Пищевые технологии и промышленная инженерия

Протокол от _____ 2026 г. № ____
И.о. зав. кафедрой _____

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Пищевые технологии и промышленная инженерия

Протокол от _____ 2027 г. № ____
И.о. зав. кафедрой _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Пищевые технологии и промышленная инженерия

Протокол от _____ 2027 г. № ____
И.о. зав. кафедрой _____

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

Пищевые технологии и промышленная инженерия

Протокол от _____ 2028 г. № ____
И.о. зав. кафедрой _____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

Пищевые технологии и промышленная инженерия

Протокол от _____ 2028 г. № ____
И.о. зав. кафедрой _____