

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 » июня 2023 г.



## Рабочая программа дисциплины (модуля)

### **Б1.В.ДВ.01.01 Производственный экологический контроль**

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:	2023
Общая трудоемкость:	144 часов/4 з.е.

Мелеуз, 2023 г.

Программу составил(и):


к.т.н. доцент Пономарев Евгений Евгеньевич

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**"Производственный экологический контроль"**

разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 25 мая 2023 г. протокол № 11 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 Российской 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 июня 2023 г. № 11  
И.о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В.  \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от 29 июня 2023 г. № 11  
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:

Изучение методов и инструментов для обеспечения экологической безопасности на предприятии, а также разработка и реализация мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

### 1.2. Задачи:

Изучение нормативно-правовой базы в области охраны окружающей среды и природопользования.

Освоение методов и средств контроля за выбросами и сбросами загрязняющих веществ.

Обучение работе с системами экологического мониторинга и оценки воздействия на окружающую среду.

Изучение методов управления отходами и обращения с опасными отходами.

Освоение принципов и методов экологического аудита и сертификации.

Изучение основ экологической безопасности и охраны труда на производстве.

Обучение разработке и реализации мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

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

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

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

### Распределение часов дисциплины

Курс	4		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	132	132	132	132
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

### 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-2:Способен анализировать ресурсосбережение и проводить экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации**

ПКС-2.1: Знает электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации

ПКС-2.2: Умеет устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии

ПКС-2.3: Владеет навыками установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; навыками прогнозирования уровня негативного воздействия новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать малоотходные и безотходные технологии в организации

## 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
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------	------	-------	------------	-------------	-----------------------------------	--------------------

	<b>Раздел 1.Раздел 1. Производственный экологический контроль</b>						
1.1	<p><b>Тема 1. Производственный экологический контроль</b></p> <p><b>Краткое содержание:</b>  <b>Производственный экологический контроль (ПЭК) — это система мер по предотвращению и минимизации негативного воздействия деятельности предприятия на окружающую среду и человека. Основные направления ПЭК включают контроль выбросов, образование и утилизацию отходов, мониторинг окружающей среды и снижение экологического риска. Цель дисциплины «Производственный экологический контроль» — обеспечение экологической безопасности на предприятиях и снижение негативного воздействия на природу. В результате обучения студенты должны знать принципы ПЭК, экологическое законодательство, методы контроля выбросов, принципы работы с экологическим мониторингом, основы управления отходами, методы экологического аудита, требования по экологической безопасности и многое другое. Они должны уметь применять эти знания на практике, проводить экологический контроль, мониторинг и аудит, разрабатывать мероприятия по снижению экологического риска, обеспечивать экологическую безопасность и охрану труда на производстве.</b></p> <p><b>Знать: основные принципы и методы экологического контроля, законодательство в области охраны окружающей среды и природопользования /Лек/</b></p>	4	1	0	0	ПКС-2.1	Тестовые задания текущего контроля, вопросы к устному опросу
1.2	<p><b>Практическая работа. Производственный экологический контроль</b></p> <p><b>Краткое содержание:</b>  <b>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</b></p>	4	2	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	реферат

	<p>загрязняющих веществ, управлять отходами, проводить экологический аудит, разрабатывать и реализовывать мероприятия по снижению экологического риска.</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания о принципах и методах экологического контроля на практике; анализировать и оценивать состояние окружающей среды в зоне влияния предприятия</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения экологического контроля на предприятии и работы с приборами и оборудованием для мониторинга состояния окружающей среды /Пр/</p>						
1.3	<p><b>Самостоятельная работа. Производственный экологический контроль</b></p> <p><b>Краткое содержание:</b> 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.</p> <p><b>Знать:</b> основные принципы и методы экологического контроля, законодательство в области охраны окружающей среды и природопользования</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания о принципах и методах экологического контроля на практике; анализировать и оценивать состояние окружающей среды в зоне влияния предприятия</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения экологического контроля на предприятии и работы с приборами и оборудованием для мониторинга состояния окружающей среды /Ср/</p>	4	44	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки
	Раздел 2.Раздел 2. Нормативно-правовая база производственного экологического контроля.						
2.1	<p><b>Тема 2. Практическая работа. Нормативно-правовая база производственного экологического контроля.</b></p> <p><b>Краткое содержание:</b> Практическая работа по теме “Нормативно-правовая база производственного экологического контроля” предполагает изучение</p>	4	2	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	реферат

	<p>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.</p> <p><b>Уметь:</b> 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</p> <p><b>Владеть:</b> 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/</p>						
2.2	<p><b>Самостоятельная работа.</b>  <b>Нормативно-правовая база производственного экологического контроля.</b></p> <p><b>Краткое содержание:</b>  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.</p> <p><b>Знать:</b> законодательство Российской Федерации в области охраны окружающей среды и природопользования, нормативные документы, регулирующие организацию и проведение производственного экологического контроля на предприятиях</p> <p><b>Уметь:</b> 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</p>	4	44	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы для самоподготовки

	<b>Владеть:</b> 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/						
	<b>Раздел 3.Раздел 3. Обеспечение экологической безопасности на производстве.</b>						
3.1	<p><b>Тема 3. Обеспечение экологической безопасности на производстве.</b></p> <p><b>Краткое содержание:</b> В лекции рассматриваются вопросы обеспечения экологической безопасности на производстве, включая контроль за выбросами и сбросами загрязняющих веществ, обращение с отходами, проведение мониторинга и аудита, а также меры по снижению экологического риска.</p> <p><b>Знать:</b> основные принципы и методы обеспечения экологической безопасности на производстве, а также методы и средства контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ /Лек/</p>	4	1	0	0	ПКС-2.1	Тестовые задания текущего контроля, вопросы к устному опросу
3.2	<p><b>Лабораторная работа. Обеспечение экологической безопасности на производстве.</b></p> <p><b>Краткое содержание:</b> В лабораторной работе по обеспечению экологической безопасности на производстве студенты осваивают навыки контроля выбросов и сбросов, работы с отходами, проведения мониторинга и аудита, а также разработки мер по снижению экологического риска на конкретном производственном объекте.</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания о принципах обеспечения экологической безопасности на практике; анализировать состояние окружающей среды на производстве и оценивать уровень экологической безопасности</p> <p><b>Владеть:</b> навыками контроля за выбросами и сбросами, управления отходами, проведения экологического мониторинга и аудита, а также снижения экологического риска. /Лаб/</p>	4	2	0	0	ПКС-2.2,ПКС-2.3	Отчет по лабораторной работе
3.3	<b>Самостоятельная работа. Обеспечение экологической</b>	4	44	0	0	ПКС-2.1,ПКС -	Вопросы для самоподготовки



	<p><b>безопасности на производстве.</b></p> <p><b>краткое содержание:</b>  <b>Самостоятельная работа по обеспечению экологической безопасности на производстве включает изучение дополнительных источников информации, анализ изменений в законодательстве и подготовку докладов по актуальным вопросам экологической безопасности.</b></p> <p><b>Знать: основные принципы и методы обеспечения экологической безопасности на производстве, а также методы и средства контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ</b></p> <p><b>Уметь: применять знания о принципах обеспечения экологической безопасности на практике; анализировать состояние окружающей среды на производстве и оценивать уровень экологической безопасности</b></p> <p><b>Владеть: навыками контроля за выбросами и сбросами, управления отходами, проведения экологического мониторинга и аудита, а также снижения экологического риска. /Ср/</b></p>					2.2,ПКС-2.3	
3.4	<p><b>Подготовка и проведение зачета с оценкой</b></p> <p><b>Знает электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации</b></p> <p><b>Умеет устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии</b></p> <p><b>Владеет навыками установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями</b></p>	4	4	0	0	ПКС-2.1,ПКС-2.2,ПКС-2.3	Вопросы к экзамену, Итоговое тестирование

/ЗаО/	<b>новой природоохранной техники и технологий; навыками прогнозирования уровня негативного воздействия новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать малоотходные и безотходные технологии в организации</b>							
-------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

### **Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:**

#### ***Кейс-технология***

Технология включает в себя: индивидуальную самостоятельную работу обучаемых с материалами кейса (идентификация проблемы, формулирование ключевых альтернатив, предложение решения или рекомендуемого действия); работу в малых группах по согласованию видения ключевой проблемы и ее решений; презентацию и экспертизу результатов малых групп на общей дискуссии (в рамках учебной группы)

#### ***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, отведенных на изучение дисциплины, в заочной форме - количество часов, отведенных 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 компетентностного 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 отчётов 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-2:Способен анализировать ресурсосбережение и проводить экологический анализ проектов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации

##### *Недостаточный уровень:*

Знания электронных справочных систем и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации отсутствуют

Умения устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии не сформулированы

Навыки установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; навыками прогнозирования уровня негативного воздействия новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать малоотходные и безотходные технологии в организации не сформированы

##### *Пороговый уровень:*

Сформулированы базовые знания электронных справочных систем и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации

Умения устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии фрагментарны и носят репродуктивный характер

Навыки установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий

##### *Продвинутый уровень:*

Знания электронных справочных систем и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации обширные и системные

Умения устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии носят репродуктивный характер и применяются к решению типовых задач

Навыки установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; навыками прогнозирования уровня негативного воздействия новой природоохранной техники и технологий

##### *Высокий уровень:*

Знания электронных справочных систем и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации твердые, аргументированные и всесторонние

Умения устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии, успешно применяются к решению, как типовых задач, так и нестандартных задач

Навыки установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; навыками прогнозирования уровня негативного воздействия новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать малоотходные и безотходные технологии в организации

## 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.
<b>Знания:</b>	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
<b>Умения:</b>	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.
<b>Навыки:</b>	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

Обучающийся демонстрирует: - 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.	Обучающийся демонстрирует: - 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.	Обучающийся демонстрирует: - 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.	Обучающийся демонстрирует: - 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.
<b>0 - 59 баллов</b>	<b>60 - 69 баллов</b>	<b>70 - 89 баллов</b>	<b>90 - 100 баллов</b>
<b>Оценка «незачет», «неудовлетворительно»</b>	<b>Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»</b>	<b>Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»</b>	<b>Оценка «зачтено/отлично», «отлично»</b>

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

<b>ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.</b>	
<b>1. Недостаточный уровень</b>	
Знания электронных справочных систем и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации отсутствуют	
Умения устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии не сформулированы	
Навыки установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; навыками прогнозирования уровня негативного воздействия новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать малоотходные и безотходные технологии в организации не сформированы	
<b>2. Пороговый уровень</b>	
Сформулированы базовые знания электронных справочных систем и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации	
Умения устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии фрагментарны и носят репродуктивный характер	
Навыки установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий	
<b>3. Продвинутый уровень</b>	
Знания электронных справочных систем и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации обширные и системные	
Умения устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии носят репродуктивный характер и применяются к решению типовых задач	
Навыки установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; навыками прогнозирования уровня негативного воздействия новой природоохранной техники и технологий	
<b>4. Высокий уровень</b>	
Знания электронных справочных систем и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них; нормативные правовые акты в области охраны природы, основные направления ресурсосбережения, малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации твердые, аргументированные и всесторонние	
Умения устанавливать взаимосвязь между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; прогнозировать уровень негативного воздействия на окружающую среду после внедрения в организации новой природоохранной техники и технологий и обосновывать, рекомендовать к применению в организации малоотходные и безотходные технологии, успешно применяются к решению, как типовых задач, так и нестандартных задач	
Навыки установления взаимосвязей между воздействием на окружающую среду и техническими возможностями новой природоохранной техники и технологий; навыками прогнозирования уровня негативного воздействия новой природоохранной техники и технологий, обосновывать и рекомендовать малоотходные и безотходные технологии в организации	

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:

<b>Аттестационная оценка по дисциплине</b>	<b>Рейтинговая оценка по дисциплине</b>
"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)

Вопросы к устному опросу

Тема 1. Производственный экологический контроль

1. Каковы основные цели и задачи производственного экологического контроля?
2. Какие методы используются для контроля выбросов и сбросов на предприятиях?
3. Как проводится мониторинг состояния окружающей среды в рамках производственного экологического контроля?
4. Какие существуют методы управления отходами на предприятиях и как они влияют на экологическую безопасность?
5. Что такое экологический аудит и как он проводится на предприятиях?
6. Какие основные нормативные документы регулируют производственный экологический контроль в России?
7. Какие меры можно принять для снижения экологического риска на предприятиях?
8. Какие технологии и подходы могут помочь улучшить систему производственного экологического контроля?
9. Каким образом производственный экологический контроль может способствовать устойчивому развитию предприятий?
10. Какие примеры успешного опыта в области производственного экологического контроля вы можете привести?

Тема 3. Обеспечение экологической безопасности на производстве.

1. Что включает в себя понятие экологической безопасности на производстве?
2. Каковы основные направления деятельности по обеспечению экологической безопасности?
3. Какие законы и нормативные акты регулируют вопросы экологической безопасности на производстве в России?
4. Каковы основные методы контроля за выбросами загрязняющих веществ на производстве?
5. Как происходит управление отходами на производстве с точки зрения экологической безопасности?
6. Что такое экологический мониторинг и как он осуществляется на производстве?
7. Для чего проводится экологический аудит на производстве и какие результаты он дает?
8. Что такое оценка экологического риска и как она проводится на производстве?
9. Какие меры принимаются для снижения экологического риска на производстве?
10. Какова роль специалистов в области экологии и охраны окружающей среды в обеспечении экологической безопасности на производстве?

Вопросы для самоподготовки:

Тема 1. 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 2. 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?

5. В чем заключается роль экологической службы предприятия в обеспечении экологической безопасности?
6. Каковы основные принципы экологической безопасности в условиях современного производства?
7. В чем отличие подходов к обеспечению экологической безопасности на разных типах предприятий?
8. Каковы наиболее распространенные проблемы и риски в области экологической безопасности на промышленных предприятиях?
9. Каковы основные инструменты и методы оценки экологической безопасности на промышленном предприятии?
10. Какие меры следует принимать предприятию для улучшения экологической безопасности и повышения своей конкурентоспособности?

Демонстрационный вариант тематических реферативных работ:

#### Тема 1. 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 2. 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.

#### Темы лабораторных работ

##### Тема 3. Обеспечение экологической безопасности на производстве.

Определение pH водной вытяжки из почвы. Кислые и щелочные почвы. Индикаторные методы определения. Универсальный индикатор. Цветная таблица. Потенциометрические методы определения.

#### Тестовые задания текущего контроля

##### Тема 1. Производственный экологический контроль

1. Производственный экологический контроль включает в себя:
  - а) контроль за выбросами и сбросами загрязняющих веществ;
  - б) проведение мониторинга состояния окружающей среды;
  - в) обращение с отходами;
  - г) все перечисленные виды деятельности.
2. Нормативно-правовая база, регулирующая производственный экологический контроль, включает в себя:
  - а) законы и подзаконные акты;
  - б) международные соглашения и конвенции;
  - в) систему штрафов за нарушение экологических норм;
  - г) все перечисленное.
3. Обеспечение экологической безопасности на производстве включает в себя следующие направления деятельности:
  - а) управление выбросами и отходами;
  - б) мониторинг состояния окружающей среды;
  - в) проведение экологического аудита;
  - г) оценку экологического риска;
  - д) все перечисленные направления

г) определения соответствия деятельности предприятия требованиям экологического законодательства и стандартов.

5. Снижение экологического риска на предприятии может быть достигнуто путем:

- а) внедрения новых технологий и оборудования;
- б) обучения персонала;
- в) проведения экологического аудита;
- г) всего перечисленного.

6. Природоохранное нормирование включает в себя установление:

- а) нормативов качества окружающей среды;
- б) нормативов допустимого воздействия на окружающую среду;
- в) оба варианта верны.

7. Нормативы качества окружающей среды устанавливаются:

- а) допустимые уровни загрязнения;
- б) требования к состоянию окружающей среды;
- в) предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ.

8. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду устанавливаются:

- а) предельно допустимый выброс (сброс) загрязняющих веществ и микроорганизмов;
- б) нормативы образования отходов и лимиты на их размещение;
- в) все перечисленные параметры.

9. К методам экологического нормирования относятся:

- а) санитарно-гигиенические;
- б) производственно-ресурсные;
- в) научно-технические;
- г) комплексные;
- д) все перечисленные методы.

10. Предельно допустимая концентрация (ПДК) - это:

- а) максимально допустимая концентрация загрязняющего вещества, не вызывающая негативного воздействия на здоровье человека и состояние экосистем;
- б) максимально допустимый уровень физического воздействия, не вызывающий негативного воздействия на экосистемы;
- в) максимально допустимое количество отходов, которое может быть размещено на территории предприятия без ущерба для окружающей среды.

11. Что такое норматив допустимого воздействия на окружающую среду?

- а) Это показатель, определяющий максимальное количество загрязняющих веществ, которое может поступать в окружающую среду без нарушения ее качества.
- б) Это показатель, устанавливающий требования к деятельности предприятия по охране окружающей среды.
- в) Это показатель, определяющий максимально допустимую концентрацию загрязняющих веществ на определенной территории.

12. Каковы основные цели установления нормативов допустимого воздействия на окружающую среду?

- а) Обеспечение охраны здоровья населения и сохранение биоразнообразия.
- б) Определение степени воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и предотвращение ее загрязнения.
- в) Все перечисленные.

13. Какие виды нормативов допустимого воздействия существуют?

- а) Нормативы выбросов и сбросов загрязняющих веществ.
- б) Нормативы образования и размещения отходов.
- в) Нормативы физических воздействий (шум, вибрация, электромагнитные излучения).
- г) Все перечисленные.

14. Как определяются значения нормативов допустимого воздействия?

- а) На основе научных исследований и опыта передовых предприятий.
- б) На основе анализа состояния окружающей среды и учета ее природных особенностей.
- в) На основе расчета возможного ущерба от загрязнения окружающей среды.
- г) Все ответы верны.

15. Что из перечисленного не относится к методам экологического нормирования?

- а) Санитарно-гигиенические методы;
- б) Производственно-ресурсные методы;
- в) Научно-технические методы;
- г) Комплексные методы.

Тема 3. Обеспечение экологической безопасности на производстве.

1. С какой целью проводится контроль загрязняющих веществ в воздухе?

- а) Для определения уровня загрязнения и его влияния на здоровье людей и состояние экосистем



2. Что входит в контроль загрязняющих веществ в сточных водах?

- а) Измерение содержания загрязняющих веществ, таких как нефтепродукты, тяжелые металлы и биогенные элементы
- б) Определение степени очистки сточных вод и ее соответствия установленным нормам
- в) Мониторинг работы очистных сооружений, выявление и устранение возможных нарушений

3. Для чего проводят контроль загрязняющих веществ в почве?

- а) Чтобы оценить уровень загрязнения почвы и его влияние на здоровье людей, животных и растений
- б) Для определения степени загрязнения почвы тяжелыми металлами, пестицидами и другими опасными веществами
- в) С целью разработки и реализации мер по снижению загрязнения почвы и восстановлению ее плодородия

4. Что такое экологический паспорт источников загрязнений?

- а) Это документ, который содержит информацию о состоянии окружающей среды и источниках ее загрязнения
- б) Это система контроля и регулирования выбросов загрязняющих веществ на предприятии
- в) Это комплекс мер, направленных на снижение негативного воздействия предприятия на окружающую среду

5. Каковы основные разделы экологического паспорта источников загрязнений?

- а) Общие сведения о предприятии и его деятельности
- б) Характеристика источников загрязнения и их воздействие на окружающую среду
- в) Мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду и повышению экологической безопасности предприятия
- г) Ответственность за нарушение экологического законодательства и невыполнение мероприятий по охране окружающей среды.

6. Что включает в себя характеристика источников загрязнения?

- а) Описание источников выбросов загрязняющих веществ (стационарные и мобильные источники)
- б) Данные о составе и объеме выбросов загрязняющих веществ
- в) Сведения о состоянии очистных сооружений и эффективности их работы
- г) Информация о мероприятиях по снижению выбросов и улучшению экологической ситуации.

7. Что такое “экологическая безопасность предприятия”?

- а) Это состояние защищенности окружающей среды от негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности предприятий
- б) Это совокупность мер, направленных на предотвращение, минимизацию и ликвидацию последствий загрязнения окружающей среды
- в) нет правильного ответа

8. Какова основная задача контроля за работой газоочистного оборудования?

- а) Обеспечение эффективной работы оборудования
- б) Определение степени очистки газов и соответствия ее установленным нормам
- в) Мониторинг выбросов загрязняющих веществ и их влияния на окружающую среду
- г) Контроль за соблюдением экологических нормативов и стандартов в работе оборудования

9. Какие методы контроля используются для оценки эффективности работы газоочистного оборудования?

- а) Инструментальные измерения концентрации загрязняющих веществ до и после очистки
- б) Визуальный осмотр и проверка состояния оборудования
- в) Расчет степени очистки газов по данным инструментальных измерений
- г) Все вышеперечисленные методы

10. Как часто необходимо проводить контроль за работой газоочистного оборудования?

- а) Один раз в квартал
- б) Один раз в год
- в) Один раз в два года
- г) В зависимости от режима работы и состояния оборудования, но не реже одного раза в год

11. С какой целью проводится контроль загрязняющих веществ в воздухе на нефтехимических производствах?

- а) Для определения уровня загрязнения и его влияния на здоровье людей и состояние экосистем.
- б) Для оценки эффективности работы очистных сооружений и систем контроля выбросов.
- в) Для мониторинга соблюдения экологических нормативов и стандартов.

12. Что входит в контроль загрязняющих веществ в сточных водах на нефтехимических производствах?

- а) Измерение содержания загрязняющих веществ, таких как нефтепродукты, тяжелые металлы и биогенные элементы.
- б) Определение степени очистки сточных вод и ее соответствия установленным нормам.
- в) Мониторинг работы очистных сооружений, выявление и устранение возможных нарушений.

13. Для чего проводят контроль загрязняющих веществ в почве на нефтехимических производствах?

- а) Чтобы оценить уровень загрязнения почвы и его влияние на здоровье людей, животных и растений.
- б) Для определения степени загрязнения почвы тяжелыми металлами, пестицидами и другими опасными веществами.
- в) С целью разработки и реализации мер по снижению загрязнения почвы и восстановлению ее плодородия.

14. Производственный экологический контроль на объектах размещения отходов проводится с целью:

в) выявления нарушений в области обращения с отходами; d)  
г) определения соответствия деятельности по обращению с отходами требованиям законодательства и экологическим нормативам.

15. В состав производственного экологического контроля на объектах размещения отходов входят:

- а) мониторинг состояния окружающей среды;
- б) контроль за соблюдением санитарных норм и правил;
- в) контроль за выполнением требований по обращению с опасными отходами;
- г) все вышеперечисленное.

16. Какие основные параметры подлежат контролю при размещении отходов на полигоне?

- а) Состав и свойства отходов;
- б) Объем и масса отходов;
- в) Влажность и температура отходов;
- г) Все вышеперечисленное.

17. Кто осуществляет производственный экологический контроль на объектах обращения с отходами?

- а) Экологическая служба предприятия;
- б) Специалисты государственных органов по надзору в сфере природопользования;
- в) Независимые эксперты;
- г) Все ответы верны.

#### 6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Перечень вопросов к зачету с оценкой:

Вопросы для проверки уровня обученности "Знать"

1. Что такое производственный экологический контроль?
2. Каковы цели производственного экологического контроля?
3. Какие виды производственного экологического контроля существуют?
4. Какие параметры подлежат контролю при производственном экологическом контроле?
5. Кто осуществляет производственный экологический контроль на предприятии?
6. В каких случаях проводится внеплановый производственный экологический контроль?
7. Какие документы регламентируют проведение производственного экологического контроля в России?
8. Что такое программа производственного экологического контроля и как она составляется?
10. Что такое план-график производственного экологического контроля и для чего он нужен?
11. Какие мероприятия проводятся в рамках производственного экологического контроля?
12. Какие основные документы регламентируют производственный экологический контроль в России?
13. Какие требования предъявляются к программам производственного экологического контроля согласно законодательству РФ?
14. Каковы обязанности и ответственность предприятий в области производственного экологического контроля?
15. Каковы основные принципы обеспечения экологической безопасности на предприятии?
16. Какие меры принимаются для предотвращения загрязнения окружающей среды на производстве?
17. Как осуществляется контроль за соблюдением экологических требований на предприятии?
18. Какие технологии используются для снижения негативного воздействия производства на окружающую среду?
19. Какие существуют методы оценки экологической безопасности предприятия?

Вопросы для проверки уровня обученности "Уметь"

1. Как провести оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду?
2. Как разработать программу производственного экологического контроля для конкретного предприятия?
3. Как организовать систему мониторинга состояния окружающей среды на территории производственного объекта?
4. Как провести анализ данных производственного экологического контроля и выявить возможные экологические проблемы?
5. Как разработать план мероприятий по снижению негативного воздействия производства на окружающую среду?
6. Как оценить эффективность мероприятий по снижению экологического риска на производстве?
7. Как использовать информационные технологии для автоматизации процессов производственного экологического контроля?
8. Как осуществлять взаимодействие с государственными органами по вопросам производственного экологического контроля?
9. Как проводить производственный экологический контроль при реализации инвестиционных проектов?
10. Как обеспечить экологическую безопасность при проведении производственных аварий и инцидентов?
11. Как разработать мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды на предприятии?
12. Как обеспечить соблюдение экологических требований при проектировании и строительстве новых производственных объектов?
13. Как организовать производственный экологический контроль во время эксплуатации промышленного оборудования?
14. Как осуществлять производственный экологический мониторинг и контролировать выбросы загрязняющих веществ?
15. Как оценивать и снижать экологический риск на предприятии с учетом специфики производства?
16. Какие основные документы регламентируют производственный экологический контроль в России?

## Вопросы для проверки уровня обученности "владеть"

## Ситуационные задачи:

1. Предприятие "ЭкоПром" занимается производством и переработкой полимерных материалов. Необходимо разработать программу производственного экологического контроля с учетом специфики деятельности предприятия и определить основные параметры контроля.
2. На предприятии "ТехноХим" осуществляется производство и использование химических веществ и реактивов, которые могут оказывать негативное воздействие на окружающую среду. Разработать программу производственного экологического мониторинга для данного предприятия.
3. На территории предприятия "АгроХим" расположены хранилища минеральных удобрений и агрохимикатов. Разработать план мероприятий по производственному экологическому контролю и предотвращению загрязнения почвы, подземных и поверхностных вод.
4. При проверке предприятия "СтройИндустрия" были выявлены нарушения в области обращения с отходами. Разработать предложения по совершенствованию производственного экологического контроля, направленного на предотвращение образования и сокращение объемов отходов.
5. В процессе производственной деятельности компании "ЭнергоПром" образуются выбросы парниковых газов. Разработать систему производственного экологического контроля за выбросами парниковых газов и предложить меры по снижению их объема.

## Практико-ориентированные задания:

1. На предприятии по производству строительных материалов необходимо провести производственный экологический контроль с целью оценки воздействия производственной деятельности на состояние атмосферного воздуха и почвы. Разработать программу мониторинга и план мероприятий по улучшению экологической обстановки на предприятии.
2. На металлургическом предприятии проводится внеплановая проверка производственного экологического контроля по причине превышения допустимых выбросов в атмосферу. Разработать рекомендации по снижению негативного влияния выбросов на окружающую среду, а также предложения по модернизации очистных сооружений.
3. В рамках производственного экологического контроля предприятия по переработке бытовых отходов необходимо разработать программу мониторинга состояния почвы и грунтовых вод, а также план мероприятий по предотвращению их загрязнения.
4. В процессе производственного экологического контроля на химическом предприятии выявлены нарушения в работе очистных сооружений. Разработать комплекс мер по восстановлению эффективности работы очистного оборудования и предотвращения загрязнения водных объектов.
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. На металлургическом предприятии необходимо провести оценку экологической безопасности производственных процессов и оборудования. Какие методы и инструменты можно использовать для этого?

Решение: Для оценки экологической безопасности металлургического предприятия можно использовать следующие методы:

- Анализ выбросов и сбросов загрязняющих веществ: измерение и анализ состава и объема выбросов и сбросов для определения их воздействия на окружающую среду и определения необходимости очистки.
  - Оценка воздействия на окружающую среду: анализ воздействия производственных процессов на атмосферу, гидросферу и литосферу, включая определение источников загрязнения и оценку их влияния на качество окружающей среды.
  - Экологический аудит: проверка соответствия деятельности предприятия экологическим стандартам и нормативам, оценка эффективности мер по снижению воздействия на окружающую среду.
  - Мониторинг и контроль состояния окружающей среды: регулярный контроль качества атмосферного воздуха, воды и почвы на территории предприятия и в зоне его влияния, а также анализ результатов мониторинга для определения необходимости принятия дополнительных мер по защите окружающей среды.
- Используя эти методы, можно получить полную картину экологической безопасности металлургического предприятия и разработать эффективные меры по снижению его воздействия на окружающую среду.

2. Кейс: На предприятии химической промышленности выявлены нарушения требований экологического законодательства. Какие меры может принять руководство предприятия для устранения этих нарушений и предотвращения их повторения в будущем?

Решение: Руководство предприятия может предпринять следующие меры:

Провести анализ нарушений и определить их причины, чтобы понять, какие процессы или оборудование нуждаются в улучшении.

Разработать план мероприятий по устранению выявленных нарушений, включая модернизацию оборудования, внедрение новых технологий и улучшение системы экологического менеджмента.

Организовать обучение сотрудников по вопросам экологической безопасности и повышения их осведомленности о важности соблюдения экологических требований.

Внедрить систему экологического контроля, которая будет включать регулярные проверки и мониторинг состояния окружающей среды, а также контроль за соблюдением требований экологического законодательства.

Обеспечить взаимодействие с государственными органами и общественными организациями для получения обратной связи и консультаций по вопросам экологической безопасности.

Проводить регулярную оценку эффективности принятых мер и корректировать их при необходимости для обеспечения

- в) автомобильный
- г) железнодорожный

4. Что не является основными источниками загрязнения окружающей среды:

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

5. К компонентам природной среды относят:

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

6. Что такое парниковый эффект:

- а) повышение температура нижних слоев атмосферы
- б) понижение и загрязнение атмосферы
- в) конденсация воды при выращивании растений в теплице

7. Гигиенический критерий оценки состояния окружающей среды – это:

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

8. Каким образом радиоактивные элементы попадают в почву:

- а) по воздуху
- б) с осадками
- в) с выхлопными газами

9. 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

10. Особую опасность для окружающей среды представляет загрязнение:

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

11. Основной загрязнитель воды:

- а) бытовой мусор
- б) промышленные отходы
- в) нефть и нефтепродукты

12. Проблема какого масштаба «парниковый эффект»:

- а) локального
- б) регионального
- в) национального
- г) глобального

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

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

14. К самым распространенным заболеваниям, возникающим из-за ухудшения состояния окружающей среды, относят:

- а) инфекционные заболевания
- б) болезни пищеварительного тракта
- в) онкологические заболевания

15. Как называются особо охраняемые территории, которые больше не используются в хозяйстве, и на которых ведутся научные наблюдения:

- а) заповедники
- б) заказники
- в) памятники природы
- г) национальные парки

16. Какие существуют виды индексов загрязнения атмосферы?

- а) Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА), индекс загрязнения суточной атмосферы (ИЗСА), индекс загрязнения недельной атмосферы (ИЗНА) индекс загрязнения головной атмосферы (ИЗГА)

- б) Индекс загрязнения суточной атмосферы (ИЗСА), индекс загрязнения недельной атмосферы (ИЗНА), индекс загрязнения годовой атмосферы (ИЗГА), индекс суммарного загрязнения атмосферы (ИСЗА).
- в) Индекс суммарного загрязнения атмосферы (ИСЗА), индекс максимальной концентрации загрязнения атмосферы (ИМКА), индекс минимальной концентрации загрязнения атмосферы (ИНКА), индекс средней концентрации загрязнения атмосферы (ИСКА).
- г) Индекс максимального загрязнения атмосферы (ИМЗА), индекс минимального загрязнения атмосферы (ИНА), индекс среднего загрязнения атмосферы (ИССА), индекс общего загрязнения атмосферы (ИТЗА).

17. Эффект суммации возникает, когда:

- а) несколько загрязняющих веществ действуют вместе и усиливают друг друга
- б) одно загрязняющее вещество действует на другое и усиливает его действие
- в) загрязняющие вещества нейтрализуют друг друга

18. Эффект суммации учитывается при расчете:

- а) ИЗА
- б) ИЗСА
- в) ПДК

19. 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

20. 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

21. Коэффициент турбулентной диффузии характеризует:

- а) Степень перемешивания примесей в атмосфере
- б) Скорость рассеивания примесей в атмосфере под действием турбулентности
- в) Степень загрязнения атмосферы
- г) Все вышеперечисленное

22. Какие основные факторы учитываются при определении допустимой концентрации взвешенных веществ в сточной воде?:

- а) Физико-химические свойства взвешенных веществ;
- б) Степень загрязнения атмосферы;
- в) Эффективность работы очистных сооружений;
- г) Все вышеперечисленные факторы.

23. .Каким образом можно снизить содержание взвешенных веществ в сточных водах?:

- а) Использование современных технологий очистки;
- б) Применение эффективных методов фильтрации;
- в) Внедрение системы оборотного водоснабжения;
- г) Все вышеперечисленное.

24.Что такое эффект суммации и как он влияет на определение допустимой концентрации взвешенных веществ?:

- а) Эффект суммации - это явление, когда несколько загрязнителей действуют вместе и усиливают негативное влияние друг друга;
- б) В случае эффекта суммации допустимая концентрация взвешенных веществ должна быть снижена;
- в) Эффект суммации необходимо учитывать при определении предельно допустимых значений взвешенных веществ.

25. Как проводится контроль качества сточных вод на предмет содержания взвешенных веществ ?:

- а) С помощью лабораторных анализов;
- б) Путем визуального наблюдения.

## **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, - текстуальный 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 аргументировано 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)

<b>7.1. Рекомендуемая литература</b>	
<b>7.1.1. Основная литература</b>	
Л.1.1	Луговской А. М., под ред., Чернышенко С. В., под ред., Луговской А. М., Луговская Л. А., Чернышенко С. В., Чернышенко В. С. Основы биологического мониторинга [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: КноРус, 2022. - 197 с. – Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/944087">https://book.ru/book/944087</a>
Л.1.2	Ашихмина Т. В., Каверина Н. В. Мониторинг и оценка накопленного вреда окружающей среде [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Воронеж: Цифровая полиграфия, 2022. - 172 с. – Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=701268">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=701268</a>
Л.1.3	Ельшаева И. В., Калиновская А. А. Экологический мониторинг и методы экологических исследований. Экологический мониторинг водных объектов: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2022. - 75 с. – Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=699583">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=699583</a>
Л.1.4	Горелкина А. К., Тимошук И. В., Беляева О. В., Утробина Т. А., Сазонова Е. К. Мониторинг среды обитания [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2022. - 118 с. – Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=700913">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=700913</a>
Л.1.5	Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Черняев А. В. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс]: учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 364 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/279824">https://e.lanbook.com/book/279824</a>
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>	
Л.2.1	Батракова Г. М., Вайсман Я. И., Рудакова Л. В. Экологический мониторинг [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Пермь: ПНИПУ, 2007. - 218 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/161021">https://e.lanbook.com/book/161021</a>
<b>7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства</b>	
7.2.1	Microsoft Office 2013 Standard
<b>7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет</b>	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: <a href="https://book.ru/">https://book.ru/</a>
7.3.4	"Электронная библиотека учебников". Режим доступа: <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>
7.3.5	Электронно-библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
7.3.6	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: <a href="https://gigabaza.ru/">https://gigabaza.ru/</a>
7.3.7	Электронно-библиотечная система "polpred". Режим доступа: <a href="https://polpred.com/">https://polpred.com/</a>
7.3.8	Scirus - система поиска научной информации. Режим доступа: <a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>
7.3.9	База данных международного индекса научного цитирования Scopus. Режим доступа: <a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a>
7.3.10	Сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. Режим доступа: <a href="https://mcx.gov.ru/">https://mcx.gov.ru/</a>
7.3.11	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
7.3.12	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка". Режим доступа: <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>

7.3.13	Справочно-правовая система "Гарант". Режим доступа: <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
7.3.14	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: <a href="https://razoom.mgutm.ru/">https://razoom.mgutm.ru/</a>

#### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	<p>Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 1: аудитория 16-215 - Лаборатория «Экологического мониторинга и проектирования» 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; Ноутбук; экран; Классная доска; Лабораторные стенды - «Газочистка»; «Альтернативная энергетика»; «Очистка воды»; программные средства по охране окружающей среды: факел, экомастер, аварии на нефтепроводе, ГИС эколог, УПРЗА «Эколог-4», СЭЗ – эколог, ГПА-эколог, отходы, магистраль, ПДВ-эколог; Учебно-наглядные пособия.</p>
8.2	<p>Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 1: аудитория 16-216 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического 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</p>

#### 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 оснащении 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  
Руководитель ОПОП  
канд. биол. наук доц. Хайрулина Т.П. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры  
**Пищевые технологии и промышленная инженерия**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Технологии пищевых производств**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Пономарева Л.Ф. \_\_\_\_\_

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. биол. наук доц. Хайрулина Т.П. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры  
**Пищевые технологии и промышленная инженерия**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Технологии пищевых производств**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Пономарева Л.Ф. \_\_\_\_\_

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. биол. наук доц. Хайрулина Т.П. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры  
**Пищевые технологии и промышленная инженерия**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Технологии пищевых производств**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Пономарева Л.Ф. \_\_\_\_\_

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. биол. наук доц. Хайрулина Т.П. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры  
**Пищевые технологии и промышленная инженерия**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры  
**Технологии пищевых производств**  
Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Пономарева Л.Ф. \_\_\_\_\_