

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

Башкирский институт технологий и управления (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Директор БИТУ (филиала)

_____ Кузнецова Е.В.

«28» апреля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**Б1.О.03.15 ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ
Методы экологических исследований**

Кафедра:	Пищевые технологии и промышленная инженерия
Направление подготовки:	05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль):	Экологическое проектирование
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год набора:	2026
Общая трудоемкость:	360 часов/10 з.е.

Мелеуз, 2026 г.

Программу составил(и):

к.т.н. доцент Пономарев Евгений Евгеньевич

Рабочая программа дисциплины (модуля)

"Методы экологических исследований"

разработана на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 26 марта 2026 г. протокол № 9 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894),

Руководитель ОПОП

канд. биол. наук, доцент Кузнецова Е.В.



Рабочая программа обсуждена на заседании выпускающей кафедры

Пищевые технологии и промышленная инженерия

Протокол от 28 апреля 2026 г. № 8

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ 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 ЗДОРОВЬЯ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

Цель освоения дисциплины “Методы экологических исследований” заключается в формировании у обучающихся комплексного понимания теоретических основ и практических навыков применения базовых методов экологических исследований, необходимых для решения профессиональных задач в области экологии и природопользования, а также развития компетенций по проектированию, представлению и защите результатов научно-исследовательской деятельности. Данная цель подразумевает:

- Освоение теоретических знаний о современных методах экологических исследований.
 - Формирование практических умений применения полученных знаний в профессиональной деятельности.
 - Развитие навыков проектирования и реализации научно-исследовательских работ.
 - Приобретение компетенций по презентации и защите результатов исследований.
 - Подготовка к самостоятельному проведению экологических исследований в будущей профессиональной деятельности.
- Достижение данной цели позволит выпускнику эффективно решать профессиональные задачи, связанные с проведением экологических исследований, анализом их результатов и представлением полученных данных в научно-исследовательской и практической деятельности.

1.2. Задачи:

Задачи дисциплины “Методы экологических исследований”:

- Учебно-познавательные задачи: ознакомление студентов с современными базовыми методами экологических исследований; формирование системы знаний о принципах и подходах к проведению экологических исследований; изучение основ проектирования научно-исследовательской деятельности в области экологии.
- Развивающие задачи: развитие навыков применения теоретических знаний при решении практических экологических задач; формирование умений выбирать оптимальные методы исследования для конкретных экологических проблем; развитие способности к анализу и интерпретации результатов экологических исследований.
- Практико-ориентированные задачи: приобретение практических навыков проведения экологических исследований; освоение методик сбора, обработки и анализа экологического материала; формирование умений представлять и защищать результаты научно-исследовательской деятельности.
- Компетенционные задачи: формирование способности применять базовые методы экологических исследований в профессиональной деятельности; развитие навыков проектирования экологических исследований; совершенствование умений в области презентации и защиты научных результатов.
- Профессиональные задачи: подготовка к самостоятельному проведению экологических исследований; формирование готовности к решению профессиональных задач в области экологии и природопользования; развитие компетенций по распространению результатов научно-исследовательской деятельности.
- Научно-исследовательские задачи: освоение методов научного исследования в экологии; формирование навыков работы с научной литературой; развитие способности к научному анализу и синтезу информации
- Организационно-методические задачи: организация практической работы с использованием современных методов исследования; обеспечение взаимосвязи теоретических и практических занятий; контроль качества формирования профессиональных компетенций

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

Цикл (раздел) ОП: "Методы экологических исследований"

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
Неделя	17 1/6		13 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8	16	16
Лабораторные	8	8	8	8	16	16
Практические	12	12	12	12	24	24
В том числе электрон.	45	45	45	45	90	90
Итого ауд.	28	28	28	28	56	56
Контактная работа	28	28	28	28	56	56
Сам. работа	116	116	116	116	232	232
Часы на контроль	36	36	36	36	72	72
Итого	180	180	180	180	360	360

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен 7,8 семестр

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

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

ОПК-3:Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.1: Знает базовые методы экологических исследований

ОПК-3.2: Умеет применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Владеет методами экологических исследований при решении задач в профессиональной деятельности

ОПК-6:Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности

ОПК-6.1: Знает основы проектирования в профессиональной научно-исследовательской деятельности

ОПК-6.2: Умеет проектировать, представлять, распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности

ОПК-6.3: Владеет навыками защиты результатов своей научно-исследовательской деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семес тр	Часы	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Виды контроля
	Раздел 1.Раздел 1. Общая характеристика экологических методов исследования						
1.1	Тема 1. Аналитические методы экологических исследований Краткое содержание: Введение в аналитические методы экологических исследований: основные понятия и определения. Классификация аналитических методов экологических исследований: физико-химические, биологические, статистические и др. Физико-химические методы анализа в экологии: принцип работы, основные этапы проведения исследований. Примеры применения физико-химических методов в экологических исследованиях: анализ воздуха, воды, почвы и т.д. Биологические методы в экологических исследованиях: основы, применение, преимущества и недостатки. Статистические методы анализа данных в экологии: основные подходы, формулы и примеры использования. Математическое моделирование в экологических исследованиях: виды моделей, этапы моделирования, примеры применения. Геоинформационные системы в экологических исследованиях: понятие, возможности, применение. Дистанционное зондирование Земли и его использование в экологических исследованиях: технологии, возможности, ограничения.	7	2	0	0	ОПК-3.1,ОПК-6.1	Устный опрос

	Интеграция различных методов в экологических исследованиях для получения более точных и достоверных результатов. Знать: основные понятия и определения, связанные с аналитическими методами экологических исследований и классификацию аналитических методов, их особенности и области применения. /Лек/						
1.2	Практическая работа. Аналитические методы экологических исследований Краткое содержание: Знакомство с основными типами аналитических методов в экологии, их принципами и областями применения. Проведение практической работы по анализу проб воды, воздуха или почвы с использованием физико-химических методов. Обработка результатов эксперимента, составление отчета и обсуждение полученных данных. Применение биологических методов для оценки состояния окружающей среды и определения степени загрязнения. Проведение статистического анализа данных, полученных в ходе экологических исследований, и построение графиков и диаграмм. Использование геоинформационных систем для визуализации и анализа данных о состоянии окружающей среды. Разработка проекта по использованию дистанционного зондирования Земли для мониторинга состояния окружающей среды на определенной территории. Применение математического моделирования для прогнозирования изменений состояния окружающей среды под воздействием различных факторов. Обсуждение результатов практической работы и обмен опытом использования аналитических методов в экологических исследованиях. 10. Подведение итогов практической работы и определение перспектив развития аналитических методов в области экологии. Уметь: применять основные понятия и определения аналитических методов экологических исследований на практике и классифицировать аналитические методы и выбирать наиболее подходящие для решения	7	4	0	0	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Отчет о практической работе

	конкретных задач. Владеть: основными понятиями и определениями аналитических методов экологических исследований и иметь опыт классификации аналитических методов и выбора наиболее подходящих для решения конкретных задач. /Пр/						
1.3	Самостоятельная работа. Аналитические методы экологических исследований Краткое содержание: Изучение основных типов аналитических методов в экологии и их принципов. Проведение практической работы по анализу проб с использованием физико-химических методов и обработка полученных результатов. Применение биологических методов для оценки состояния окружающей среды и степени загрязнения. Статистический анализ данных, полученных в результате экологических исследований, построение графиков и диаграмм. Использование геоинформационных систем для анализа состояния окружающей среды и визуализации полученных данных. Разработка проекта по дистанционному зондированию Земли для мониторинга окружающей среды на заданной территории. Применение математического моделирования для прогноза изменений состояния окружающей среды при воздействии различных факторов. Обсуждение результатов самостоятельной работы и обмен опытом в использовании аналитических методов. Подведение итогов самостоятельной работы и определение перспектив дальнейшего развития аналитических методов экологии. Знать: основные понятия и определения, связанные с аналитическими методами экологических исследований и классификацию аналитических методов, их особенности и области применения. Уметь: применять основные понятия и определения аналитических методов экологических исследований на практике и классифицировать	7	38	0	0	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Вопросы для самоподготовки

	аналитические методы и выбирать наиболее подходящие для решения конкретных задач. Владеть: основными понятиями и определениями аналитических методов экологических исследований и иметь опыт классификации аналитических методов и выбора наиболее подходящих для решения конкретных задач. /Ср/						
	Раздел 2.Раздел 2. Экологические исследования водных объектов						
2.1	Тема 2. Экологические исследования водных объектов. Краткое содержание: Экологические исследования водных объектов направлены на изучение состояния, качества и состава воды в различных водоемах, а также их взаимосвязи с окружающей средой и человеком. Основные цели таких исследований включают оценку и прогноз изменений водной среды под влиянием природных и антропогенных факторов, разработку мер по охране и рациональному использованию водных ресурсов, а также контроль над соблюдением водного законодательства. В рамках экологических исследований водных объектов проводятся следующие виды работ: Гидрологическое исследование - включает измерение и анализ физических параметров воды (температура, прозрачность, цвет, кислотность, минерализация), а также изучение гидрологического режима водоемов (скорость течения, уровень воды, глубина и т.д.). Гидрохимическое исследование - направлено на определение химического состава воды и содержания в ней различных загрязнителей (тяжелые металлы, пестициды, нефтепродукты, биогенные элементы и др.). Гидробиологическое исследование - изучает разнообразие и численность водных организмов, их роль в самоочищении водоемов, а также влияние на них антропогенных и природных факторов. Санитарно-микробиологическое исследование - проводится для оценки качества воды с точки зрения ее безопасности для здоровья человека, включая определение общего микробного	7	2	0	0	ОПК-3.1,ОПК-6.1	Устный опрос

	числа, кишечной палочки, патогенных микроорганизмов и т.п. Знать: основные цели и задачи экологических исследований водных объектов, а также методы и подходы, используемые в гидрологических, гидрохимических, гидробиологических и санитарно-микробиологических исследованиях водных объектов /Лек/						
2.2	Лабораторная работа. Экологические исследования водных объектов. Краткое содержание: В рамках лабораторной работы по теме “Экологические исследования водных объектов” студентам предлагается провести комплексное исследование качества и состояния воды в определенном водоеме. Работа включает следующие этапы: I. Гидрологическое исследование: измерение и анализ температуры, прозрачности, цвета, кислотности и минерализации воды; определение глубины, скорости течения и уровня воды в водоеме. II. Гидрохимическое исследование: определение химического состава воды и содержания различных загрязнителей, таких как тяжелые металлы, пестициды, нефтепродукты и биогенные элементы. III. Гидробиологическое исследование: изучение разнообразия и численности водных организмов, оценка их роли в самоочищении водоема и влияния на них природных и антропогенных факторов. IV. Санитарно-микробиологическое исследование: оценка качества воды с точки зрения безопасности для здоровья человека; определение общего микробного числа, кишечной палочки и других патогенных микроорганизмов. V. На основе полученных данных студенты должны оценить состояние и качество воды, определить степень ее загрязнения и выявить основные источники загрязнения, а также предложить меры по охране и рациональному использованию данного водного объекта. VI. Оформление отчета о проведенном исследовании, включающего результаты всех этапов работы, выводы и	7	4	0	0	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Отчет по лабораторной работе

	предложения по улучшению состояния изучаемого водоема. Уметь: проводить гидрологические, гидрохимические, гидробиологические и санитарно-микробиологические исследования водных объектов с использованием соответствующих методов и оборудования. Владеть: навыками проведения гидрологических, гидрохимических, гидробиологических и санитарно-микробиологических исследований водных объектов с применением современных методов и оборудования. /Лаб/						
2.3	Практическая работа. Экологические исследования водных объектов. Краткое содержание: Практическая работа по теме “Экологические исследования водных объектов” состоит из следующих этапов: Изучение основных целей и задач экологических исследований водных объектов, методов и подходов, используемых в гидрологических, гидрохимических, гидробиологических и санитарно-микробиологических исследованиях, принципов оценки и прогнозирования состояния водных объектов. Проведение гидрологических, гидрохимических и санитарно-микробиологических анализов воды из различных источников (реки, озера, моря) с использованием соответствующих методик и оборудования. Оценка состояния и качества воды, определение степени ее загрязнения и основных источников, разработка предложений по охране и рациональному использованию исследуемых водных объектов. Оформление отчета о проведенной работе, в котором должны быть представлены результаты всех этапов исследования, выводы и рекомендации по улучшению экологического состояния изученных водных объектов. Уметь: проводить гидрологические, гидрохимические, гидробиологические и санитарно-микробиологические исследования	7	4	0	0	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Отчет о практической работе

	водных объектов с использованием соответствующих методов и оборудования. Владеть: навыками проведения гидрологических, гидрохимических, гидробиологических и санитарно-микробиологических исследований водных объектов с применением современных методов и оборудования. /Пр/						
2.4	Самостоятельная работа. Экологические исследования водных объектов. Краткое содержание: Самостоятельная работа по теме “Экологические исследования водных объектов” может включать следующие задания: Провести анализ научной литературы и составить обзор основных методов и подходов в экологических исследованиях водных объектов. Изучить и описать основные источники загрязнения водных объектов и их влияние на качество воды. Разработать предложения по улучшению экологического состояния конкретного водного объекта на основе проведенного исследования. Подготовить презентацию или доклад по результатам самостоятельной работы для представления перед аудиторией или на научной конференции. Знать: основные цели и задачи экологических исследований водных объектов, а также методы и подходы, используемые в гидрологических, гидрохимических, гидробиологических и санитарно-микробиологических исследованиях водных объектов Уметь: проводить гидрологические, гидрохимические, гидробиологические и санитарно-микробиологические исследования водных объектов с использованием соответствующих методов и оборудования. Владеть: навыками проведения гидрологических, гидрохимических, гидробиологических и санитарно-микробиологических исследований водных объектов с применением современных методов и	7	40	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3	Вопросы самоподготовки для

	оборудования. /Ср/						
	Раздел 3. Раздел 3. Экологические исследования атмосферного воздуха.						
3.1	Тема 3. Экологические исследования атмосферного воздуха. Краткое содержание: Экологические исследования атмосферного воздуха направлены на изучение состава и состояния воздушной среды, а также выявление и оценку источников загрязнения воздуха. В рамках таких исследований проводятся измерения различных параметров атмосферы, анализ содержания вредных веществ и примесей, а также оценка влияния атмосферных загрязнений на здоровье человека и состояние экосистем. На основе полученных данных разрабатываются меры по снижению выбросов загрязняющих веществ, улучшению качества атмосферного воздуха и обеспечению экологической безопасности населения. Знать: методики проведения измерений параметров атмосферы и анализа содержания загрязняющих веществ, а также нормативные документы и стандарты в области экологической безопасности атмосферного воздуха. /Лек/	7	4	0	0	ОПК-3.1, ОПК-6.1	Тестовые задания текущего контроля, вопросы к устному опросу
3.2	Лабораторная работа. Экологические исследования атмосферного воздуха. Краткое содержание: В рамках данной лабораторной работы студентам предлагается провести исследование состояния атмосферного воздуха на определенной территории. Работа включает в себя следующие этапы: I. Измерение и анализ основных параметров атмосферного воздуха: температуры, влажности, давления, скорости и направления ветра, уровня шума и других параметров. II. Отбор проб атмосферного воздуха для дальнейшего анализа на содержание вредных веществ и примесей. III. Анализ проб атмосферного воздуха с использованием современных методов и приборов, таких как газовый хроматограф, масс-спектрометр,	7	4	0	0	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Отчет по лабораторной работе

	спектрофотометр и другие. IV. Оценка состояния атмосферного воздуха по результатам измерений и анализов, определение степени его загрязнения и выявление основных источников выбросов. V. Разработка предложений по снижению выбросов вредных веществ, улучшению экологической обстановки и обеспечению безопасности населения. VI. Оформление отчета по лабораторной работе, включающего результаты измерений и анализов, выводы и разработанные предложения по улучшению экологической ситуации. Уметь: проводить измерения параметров атмосферы и анализ содержания загрязняющих веществ с использованием специализированного оборудования и методик, а также оценивать состояние атмосферного воздуха, степень его загрязнения и выявлять наиболее значимые источники выбросов. Владеть: навыками проведения измерений параметров атмосферы и анализа содержания загрязняющих веществ, а также методами оценки состояния атмосферного воздуха, степени его загрязнения и выявления наиболее значимых источников выбросов. /Лаб/						
3.3	Практическая работа. Экологические исследования атмосферного воздуха. Краткое содержание: Практическая работа по экологическим исследованиям атмосферного воздуха может включать в себя следующие задания: Проведение измерений параметров атмосферного воздуха на конкретной территории с использованием специализированных приборов. Анализ проб атмосферного воздуха на содержание различных загрязняющих веществ. Оценка состояния атмосферного воздуха, определение степени его загрязнения и идентификация основных источников выбросов. Разработка предложений по улучшению экологической	7	4	0	0	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Отчет о практической работе

	обстановки на исследуемой территории. Оформление отчета по практической работе, содержащего результаты исследований, выводы и предложенные меры по улучшению экологической ситуации. Владеть: навыками проведения измерений параметров атмосферы и анализа содержания загрязняющих веществ, а также методами оценки состояния атмосферного воздуха, степени его загрязнения и выявления наиболее значимых источников выбросов. /Пр/						
3.4	Самостоятельная работа. Экологические исследования атмосферного воздуха. Краткое содержание: Самостоятельная работа по экологическим исследованиям атмосферного воздуха может предполагать выполнение следующих заданий: Анализ научной литературы и подготовка обзора основных методов и подходов к исследованию атмосферного воздуха. Изучение нормативных документов и стандартов в области экологической безопасности атмосферного воздуха. Разработка плана и проведение измерений параметров атмосферного воздуха на заданной территории. Анализ результатов измерений и оценка состояния атмосферного воздуха. Подготовка презентации или доклада по результатам самостоятельной работы. Знать: методики проведения измерений параметров атмосферы и анализа содержания загрязняющих веществ, а также нормативные документы и стандарты в области экологической безопасности атмосферного воздуха. Уметь: проводить измерения параметров атмосферы и анализ содержания загрязняющих веществ с использованием специализированного оборудования и методик, а также оценивать состояние атмосферного воздуха, степень его загрязнения и выявлять наиболее значимые источники выбросов.	7	38	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3	Вопросы самоподготовки для

	Владеть: навыками проведения измерений параметров атмосферы и анализа содержания загрязняющих веществ, а также методами оценки состояния атмосферного воздуха, степени его загрязнения и выявления наиболее значимых источников выбросов. /Ср/						
3.5	Подготовка и проведение экзамена. ОПК-3 Знает базовые методы экологических исследований Умеет применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности Владеет методами экологических исследований при решении задач в профессиональной деятельности ОПК-6 Знает основы проектирования в профессиональной научно-исследовательской деятельности Умеет проектировать, представлять, распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности Владеет навыками защиты результатов своей научно-исследовательской деятельности /Экзамен/	7	36	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3	Вопросы к экзамену, итоговое тестирование
	Раздел 4.Раздел 4. Экологические исследования почв						
4.1	Тема 4. Экологические исследования почв Краткое содержание: Экологические исследования почв направлены на изучение их состава, свойств и процессов, происходящих в них, с целью оценки их состояния, определения степени загрязнения и выработки рекомендаций по рациональному использованию и охране почв. Основные компоненты таких исследований включают в себя изучение морфологии почв, их физико-химических свойств, определение содержания и форм нахождения загрязняющих веществ в почвах, оценку биологической активности почв и их микробиологического состава, а также анализ влияния различных факторов на состояние почв. Результаты исследований используются для разработки мероприятий по предотвращению и снижению негативного воздействия на почвы, сохранению их плодородия и обеспечению экологической безопасности.	8	2	0	0	ОПК-3.1,ОПК-6.1	Тестовые задания текущего контроля, вопросы к устному опросу

	Знать: методы изучения морфологии, физико-химических свойств и биологического состояния почв, а также нормативные документы и стандарты, регламентирующие качество почв и допустимые уровни загрязнения. /Лек/						
4.2	Лабораторная работа. Экологические исследования почв Краткое содержание: В рамках данной лабораторной работы студенты проводят исследование состояния почв на определенной территории, выполняя следующие этапы: Измерение и анализ основных свойств почв: механического состава, кислотности, влажности, содержания органического вещества и др. Отбор проб почв для дальнейшего анализа на наличие загрязняющих веществ (тяжелые металлы, нефтепродукты, пестициды и т.д.). Анализ проб почв с использованием современных инструментальных методов (атомно-абсорбционная спектрометрия, хромато-масс-спектрометрия, рентгенофлуоресцентный анализ и др.). Оценка состояния почв по результатам измерений, анализов и сравнение полученных данных с нормативными показателями. Определение степени загрязнения почв и выявление основных источников загрязнения. Разработка рекомендаций по снижению негативного воздействия на почвы и улучшению их состояния. Оформление отчета о проделанной работе, включающего результаты исследований, выводы и предложенные рекомендации. Уметь: проводить измерения основных свойств почв и отбор проб для анализа, а также анализировать пробы почв на наличие загрязняющих веществ с использованием современного оборудования. Владеть: навыками проведения измерений основных свойств почв, отбора проб и анализа почв на наличие загрязняющих веществ, а также методами оценки состояния почв, степени их загрязнения и влияния различных	8	2	0	0	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Отчет по лабораторной работе

	факторов. /Лаб/						
4.3	Практическая работа. Экологические исследования почв Краткое содержание: Практическая работа по экологическим исследованиям почв предполагает выполнение следующих действий: Измерения и анализ основных свойств почвы на заданной территории; Отбор образцов почвы для дальнейшего анализа; Анализ образцов с использованием современных инструментов и методов; Оценка состояния почвы, определение степени ее загрязнения и основных источников загрязнения; Разработка рекомендаций по улучшению состояния почвы и ее охране. Уметь: проводить измерения основных свойств почв и отбор проб для анализа, а также анализировать пробы почв на наличие загрязняющих веществ с использованием современного оборудования. Владеть: навыками проведения измерений основных свойств почв, отбора проб и анализа почв на наличие загрязняющих веществ, а также методами оценки состояния почв, степени их загрязнения и влияния различных факторов /Пр/	8	4	0	0	ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-6.2,ОПК-6.3	Отчет о практической работе
4.4	Самостоятельная работа. Экологические исследования почв Краткое содержание: Самостоятельная работа студентов по теме “Экологические исследования почв” может включать: анализ научной литературы и подготовку обзора по методам и подходам в экологических исследованиях почв; изучение нормативных документов и стандартов, регламентирующих качество почв; разработка плана проведения исследования состояния почв на конкретной территории; проведение измерений основных свойств почвы, отбор образцов для анализа; анализ образцов современными методами; оценка состояния почвы, степени ее загрязнения; разработка рекомендаций по улучшению ее состояния и охране;	8	42	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3	Вопросы для самоподготовки

	подготовка презентации или доклада о результатах самостоятельной работы. Знать: методы изучения морфологии, физико-химических свойств и биологического состояния почв, а также нормативные документы и стандарты, регламентирующие качество почв и допустимые уровни загрязнения. Уметь: проводить измерения основных свойств почв и отбор проб для анализа, а также анализировать пробы почв на наличие загрязняющих веществ с использованием современного оборудования. Владеть: навыками проведения измерений основных свойств почв, отбора проб и анализа почв на наличие загрязняющих веществ, а также методами оценки состояния почв, степени их загрязнения и влияния различных факторов /Ср/						
	Раздел 5. Раздел 5. Биоиндикация состояния окружающей среды						
5.1	Тема 5. Биоиндикация состояния окружающей среды Краткое содержание: Биоиндикация - это метод оценки состояния окружающей среды путем анализа реакции живых организмов на воздействие различных факторов. Этот метод основан на том, что живые организмы являются хорошими индикаторами состояния окружающей среды, поскольку они очень чувствительны к изменениям ее параметров. В рамках курса рассматриваются различные виды биоиндикации, включая лишайниковую, дендрохронологическую, зоологическую, фитоиндикацию и другие. Каждый вид биоиндикации имеет свои преимущества и недостатки, и выбор конкретного метода зависит от целей исследования и особенностей объекта. Основные этапы биоиндикационного исследования включают: выбор объекта исследования; сбор информации о состоянии объекта; определение видов-индикаторов; проведение полевых исследований; анализ полученных данных;	8	2	0	0	ОПК-3.1, ОПК-6.1	Устный опрос

	формулирование выводов и рекомендаций. Применение биоиндикационных методов позволяет оценить состояние окружающей среды и выявить проблемные зоны, а также разработать меры по улучшению экологической обстановки. Знать: основные принципы и методы биоиндикации, а также – виды организмов-индикаторов и их чувствительность к различным факторам окружающей среды. /Лек/						
5.2	Лабораторная работа. Биоиндикация состояния окружающей среды Краткое содержание: В рамках данной лабораторной работы студенты проводят биоиндикационное исследование состояния окружающей среды на заданной территории, выполняя следующие этапы: Выбор объекта исследования (например, участок леса, водоем, городской парк и т. д.). Сбор информации о выбранном объекте: описание месторасположения, климатических условий, наличия источников загрязнения и т. д. Определение видов-индикаторов, которые будут использоваться для оценки состояния объекта. Например, для оценки загрязнения воздуха могут использоваться лишайники, мхи, хвойные деревья, для оценки качества воды – водные растения, беспозвоночные и т. д. Проведение полевых исследований: сбор образцов выбранных видов-индикаторов, измерение их параметров (рост, вес, состояние покровов и т. п.), регистрация сопутствующих факторов (температура, влажность, освещенность и т.п.). Анализ полученных данных: сравнение полученных результатов с контрольными значениями, выявление корреляций между параметрами организмов-индикаторов и факторами окружающей среды. Формулирование выводов и предложений по улучшению экологического состояния объекта исследования. Оформление отчета о работе, включающего описание объекта исследования, результаты измерений, анализ данных, выводы	8	4	0	0	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Отчет по лабораторной работе

	и рекомендации. Уметь: проводить биоиндикационные исследования состояния окружающей среды: выбирать объект исследования, собирать информацию о нем, определять виды-индикаторы и проводить полевые исследования, а также анализировать полученные данные: сравнивать результаты с контрольными значениями, выявлять корреляции между параметрами организмов-индикаторов и факторами окружающей среды. Владеть: навыками проведения биоиндикационных исследований: выбора объекта, сбора информации, определения видов-индикаторов и проведения полевых исследований, а также методами анализа полученных данных: сравнения результатов с контрольными значениями, выявления корреляций между параметрами организмов-индикаторов и факторами окружающей среды. /Лаб/						
5.3	Практическая работа. Биоиндикация состояния окружающей среды Краткое содержание: Практическая работа по биоиндикации состояния окружающей среды включает в себя выполнение следующих задач: Выбор объекта исследования и сбор информации о нем; Определение видов-индикаторов для оценки состояния объекта; Проведение полевых исследований, сбор образцов и измерение их параметров; Анализ полученных данных, сравнение результатов с контрольными значениями и выявление корреляций; Формулирование выводов и предложений по улучшению экологического состояния объекта; Оформление отчета по практической работе, который включает описание объекта, результаты измерений, анализ данных и выводы. Уметь: проводить биоиндикационные исследования состояния окружающей среды: выбирать объект исследования, собирать информацию о нем, определять виды-индикаторы и проводить полевые исследования, а	8	4	0	0	ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-6.2,ОПК-6.3	Отчет о практической работе

	также анализировать полученные данные: сравнивать результаты с контрольными значениями, выявлять корреляции между параметрами организмов-индикаторов и факторами окружающей среды. Владеть: навыками проведения биоиндикационных исследований: выбора объекта, сбора информации, определения видов-индикаторов и проведения полевых исследований, а также методами анализа полученных данных: сравнения результатов с контрольными значениями, выявления корреляций между параметрами организмов-индикаторов и факторами окружающей среды. /Пр/						
5.4	Самостоятельная работа. Биоиндикация состояния окружающей среды Краткое содержание: Самостоятельная работа по теме “Биоиндикация состояния окружающей среды” может включать следующие виды деятельности: Изучение научной литературы и подготовка обзора по методам биоиндикации. Анализ данных биоиндикационных исследований, проведенных другими авторами, и формулирование выводов. Разработка плана проведения биоиндикационного исследования на заданной территории. Проведение полевого исследования на выбранном участке, сбор образцов организмов-индикаторов и измерение их параметров. Обработка и анализ полученных данных, выявление корреляций и формулирование выводов по исследованию. Подготовка презентации или доклада по результатам самостоятельной работы. Знать: основные принципы и методы биоиндикации, а также – виды организмов-индикаторов и их чувствительность к различным факторам окружающей среды. Уметь: проводить биоиндикационные исследования состояния окружающей среды: выбирать объект исследования, собирать информацию о нем, определять виды-индикаторы и проводить полевые исследования, а	8	38	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3	Вопросы для самоподготовки

	также анализировать полученные данные: сравнивать результаты с контрольными значениями, выявлять корреляции между параметрами организмов-индикаторов и факторами окружающей среды. Владеть: навыками проведения биоиндикационных исследований: выбора объекта, сбора информации, определения видов-индикаторов и проведения полевых исследований, а также методами анализа полученных данных: сравнения результатов с контрольными значениями, выявления корреляций между параметрами организмов-индикаторов и факторами окружающей среды. /Ср/						
	Раздел 6. Раздел 6. Экологические исследования фитоценозов. Эколого-фаунистические исследования						
6.1	Тема 6. Экологические исследования фитоценозов. Эколого-фаунистические исследования Краткое содержание: Экологические исследования фитоценозов и эколого-фаунистические исследования являются важными направлениями в экологии. Фитоценоз – это сообщество растений, произрастающих на определенной территории и взаимодействующих друг с другом и окружающей средой. Эколого-фаунистические исследования направлены на изучение видового разнообразия, численности, распределения и поведения животных в различных условиях обитания. Целью экологических исследований фитоценозов является изучение структуры, динамики и функционирования растительных сообществ, а также выявление факторов, влияющих на их развитие и устойчивость. В ходе таких исследований проводятся наблюдения за состоянием растительности, анализ почвенных и климатических условий, оценка антропогенного воздействия на фитоценозы. Эколого-фаунистические исследования включают изучение видового состава, численности и распределения животных, их пищевых связей, миграционных путей, особенностей поведения и	8	4	0	0	ОПК-3.1, ОПК-6.1	Устный опрос

	реакции на изменение условий обитания. Такие исследования позволяют оценить состояние популяций различных видов животных, выявить угрозы для их существования и разработать меры по сохранению биоразнообразия и поддержанию устойчивости экосистем. Таким образом, экологические исследования фитоценозов и эколого-фаунистические исследования играют важную роль в обеспечении устойчивого развития территорий, сохранении природных ресурсов и предотвращении негативных последствий антропогенной деятельности. Знать: основные принципы и методы экологических исследований фитоценозов, а также методы эколого-фаунистических исследований. /Лек/						
6.2	Лабораторная работа. Экологические исследования фитоценозов. Эколого-фаунистические исследования. Краткое содержание: В рамках данной лабораторной работы студентам предлагается провести экологическое исследование фитоценоза и эколого-фаунистическое исследование на заданной территории, выполнив следующие этапы: Выбор объекта исследования: участок леса, луга, степи или другой тип растительного сообщества. Сбор информации о выбранном фитоценозе: описание месторасположения, типа почвы, климатических условий и т.д. Проведение полевых исследований: наблюдение за структурой и динамикой фитоценоза, измерение параметров растений (высота, диаметр ствола, возраст и т.п.), регистрация видового состава животных и их численности. Анализ полученных данных: выявление связей между различными видами растений и животных, оценка влияния антропогенной деятельности на фитоценоз, прогнозирование возможных изменений в структуре и функционировании экосистемы. Формулирование выводов о состоянии фитоценоза и его экосистемной роли, а также предложений по его сохранению и восстановлению.	8	2	0	0	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Отчет по лабораторной работе

	Оформление отчета о работе, включая описание объекта исследования, результаты наблюдений, анализ данных, выводы и предложения. Уметь: проводить экологические исследования фитоценозов: выбирать объект, собирать информацию, проводить полевые исследования и анализировать полученные данные, а также применять методы эколого-фаунистических исследований для изучения видового состава, распределения и численности животных Владеть: навыками проведения экологических исследований фитоценозов: выбора объекта, сбора информации, проведения полевых исследований и анализа полученных данных, а также методами эколого-фаунистических исследований: учета численности животных, изучения их поведения, пищевых связей и миграционных путей. /Лаб/						
6.3	Практическая работа. Экологические исследования фитоценозов. Эколого-фаунистические исследования. Краткое содержание: Практическая работа по экологическим исследованиям фитоценозов и эколого-фаунистическим исследованиям включает: – Выбор объекта исследования - фитоценоза или экосистемы определенного типа. – Сбор и анализ информации об объекте: местоположение, тип почвы, климатические условия, видовой состав растений и животных. – Проведение полевых исследований - наблюдение за структурой и динамикой растительного сообщества, измерение параметров растений, учет численности и видового состава животных. – Анализ полученных данных - выявление связей между растениями и животными, оценка состояния экосистемы, прогнозирование ее развития. – Формулирование выводов о состоянии экосистемы и предложений по ее сохранению и улучшению. – Оформление отчета о практической работе, включающего информацию об	8	4	0	0	ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Отчет о практической работе

	объекте, результаты наблюдений и исследований, анализ данных, выводы и предложения. Уметь: проводить экологические исследования фитоценозов: выбирать объект, собирать информацию, проводить полевые исследования и анализировать полученные данные, а также применять методы эколого-фаунистических исследований для изучения видового состава, распределения и численности животных Владеть: навыками проведения экологических исследований фитоценозов: выбора объекта, сбора информации, проведения полевых исследований и анализа полученных данных, а также методами эколого-фаунистических исследований: учета численности животных, изучения их поведения, пищевых связей и миграционных путей. /Пр/						
6.4	Самостоятельна работа. Экологические исследования фитоценозов. Эколого-фаунистические исследования. Краткое содержание: Самостоятельная работа по экологическим исследованиям фитоценозов и эколого-фаунистическим исследованиям может включать: Изучение научной литературы по выбранной теме и подготовка обзора методов и подходов к проведению экологических исследований. Анализ результатов исследований, проведенных другими авторами, и обсуждение их выводов. Разработка плана собственного исследования, выбор объекта и методов для его изучения. Проведение полевых исследований на выбранном объекте, сбор и анализ данных. Формулирование собственных выводов по результатам исследования и подготовка презентации или статьи с результатами работы. Знать: основные принципы и методы экологических исследований фитоценозов, а также методы эколого-фаунистических исследований. Уметь: проводить экологические исследования фитоценозов: выбирать объект, собирать информацию, проводить полевые	8	36	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3	Вопросы самоподготовки для

	исследования и анализировать полученные данные, а также применять методы эколого-фаунистических исследований для изучения видового состава, распределения и численности животных Владеть: навыками проведения экологических исследований фитоценозов: выбора объекта, сбора информации, проведения полевых исследований и анализа полученных данных, а также методами эколого-фаунистических исследований: учета численности животных, изучения их поведения, пищевых связей и миграционных путей. /Ср/						
6.5	Подготовка и проведение экзамена. ОПК-3 Знает базовые методы экологических исследований Умеет применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности Владеет методами экологических исследований при решении задач в профессиональной деятельности ОПК-6 Знает основы проектирования в профессиональной научно-исследовательской деятельности Умеет проектировать, представлять, распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности Владеет навыками защиты результатов своей научно-исследовательской деятельности /Экзамен/	8	36	0	0	ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3	Вопросы к экзамену, итоговое тестирование

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 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

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (далее - СРС) – это планируемая учебная, практическая, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время (свободное от аудиторных учебных занятий) по заданию и при методическом руководстве научно-педагогического работника (далее – преподаватель) и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, но без их непосредственного участия.

СРС по заданию и при методическом руководстве преподавателя и (или) лиц, привлекаемых к реализации основных профессиональных образовательных программ на иных условиях, реализуется во время групповых консультаций и (или) индивидуальной работы обучающихся с преподавателями Университета и (или) лиц, привлекаемых к реализации образовательных программ на иных условиях (в том числе индивидуальных консультаций), а также во время текущего

контроля выполнения заданий, отнесенных к самостоятельной работе обучающихся.

Целью СРС является овладение формирование компетенций через овладение знаниями, умениями и навыками профессиональной деятельности по направлению подготовки (специальности). Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося.

Формы самостоятельной работы обучающихся определяются преподавателями кафедр Университета при разработке рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, программ государственной итоговой (итоговой) аттестации, методических указаний по выполнению практических, лабораторных работ, написанию курсовых работ/проектов и ВКР в соответствии с их содержанием.

В Университете оборудованы специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием уровней их сформированности

ОПК-3:Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности

Недостаточный уровень:

Знания базовых методов экологических исследований отсутствуют

Умения применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности не сформированы

Не владеет методами экологических исследований при решении задач в профессиональной деятельности

Пороговый уровень:

Сформулированы базовые методы экологических исследований

Умения применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности фрагментарны и носят репродуктивный характер

Навыки владения методами экологических исследований при решении задач

Продвинутый уровень:

Знания базовых методов экологических исследований обширные и системные

Умения применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности носят репродуктивный характер и применяются к решению типовых задач

Владеет широким спектром методов экологических исследований при решении задач в профессиональной деятельности

Высокий уровень:

Знания базовых методов экологических исследований твердые, аргументированные и всесторонние

Умения применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности, успешно применяются к решению, как типовых, так и нестандартных заданий

Экспертное владение методами экологических исследований при решении задач в профессиональной деятельности

ОПК-6:Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности

Недостаточный уровень:

Знания по основам проектирования в профессиональной научно-исследовательской деятельности отсутствуют

Умения проектировать, представлять, распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности не сформированы

Навыки защиты результатов своей научно-исследовательской деятельности не сформированы

Пороговый уровень:

Сформулированы базовые структуры по основам проектирования в профессиональной научно-исследовательской деятельности

Умения проектировать, представлять, распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности фрагментированы и носят репродуктивный характер

Навыки защиты результатов своей деятельности

Продвинутый уровень:

Знания основ проектирования в профессиональной научно-исследовательской деятельности обширные и системные

Умения проектировать, представлять, распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности носят репродуктивный характер и применяются к решению типовых задач

Навыки защиты результатов своей научно-исследовательской деятельности

Высокий уровень:

Знания основ проектирования в профессиональной научно-исследовательской деятельности твердые, аргументированные и всесторонние

Умения проектировать, представлять, распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности успешно применяются к решению, как типовых задач, так и нестандартных заданий

6.2. Описание критериев оценивания успеваемости

НЕДОСТАТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - 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 (модуля); - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	ПОРОГОВЫЙ УРОВЕНЬ 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 (модуля); - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ 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 (модуля); - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам; - незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ 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.
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»	Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»	Оценка «зачтено/отлично», «отлично»

6.3. Оценочные средства текущего контроля

Вопросы к устному опросу

Тема 1. Аналитические методы экологических исследований

1. Какие характеристики экологических методов исследования вы знаете?
2. Какие основные этапы включает в себя процесс аналитического экологического исследования?
3. Какие методы используются для определения концентрации загрязняющих веществ в окружающей среде?
4. Какие аналитические методы используются для изучения влияния различных факторов на живые организмы?
5. Какие существуют методы обработки и анализа данных, полученных в ходе экологических исследований?
6. Какие подходы используются для оценки экологического риска и прогнозирования возможных последствий антропогенных в
7. Какие аналитические инструменты применяются для изучения взаимосвязи между различными компонентами окружающей с
8. Какие статистические методы используются для обработки данных, полученных при проведении экологических исследований?
9. Какие преимущества и недостатки имеют различные аналитические методы, используемые в экологических исследованиях?
10. Какие новые технологии и подходы могут быть использованы для улучшения качества и эффективности аналитических иссл

Тема 2. Экологические исследования водных объектов.

1. Какие методы используются для исследования водных экосистем?
2. Как производится отбор проб воды для анализа в экологических исследованиях водных объектов?
3. Какие параметры воды исследуются в экологических исследованиях и почему они важны?
4. Каковы основные проблемы и трудности, возникающие при проведении экологических исследований водных объектов?
5. Какие технологии используются для мониторинга водных объектов и какие данные они предоставляют?
6. Как можно использовать данные экологических исследований водных объектов для принятия решений в области управления
7. Какие существуют подходы к оценке качества воды и как они используются в экологических исследованиях водных объектов
8. Какие факторы влияют на качество воды в водных объектах и как их можно контролировать?

9. Какие международные стандарты и нормы применяются при проведении экологических исследований водных объектов и как
10. Какие новые методы и технологии могут быть использованы в будущем для улучшения экологических исследований водных

Тема 3. Экологические исследования атмосферного воздуха.

1. Каковы основные источники загрязнения атмосферного воздуха и как они влияют на здоровье человека и состояние окружаю
2. Как производится отбор проб атмосферного воздуха для анализа и какие параметры воздуха исследуются в экологических исс
3. Какие технологии используются для мониторинга атмосферного воздуха и какие данные они предоставляют?
4. Как можно использовать данные экологических исследований атмосферного воздуха для принятия решений по снижению заг
5. Какие подходы используются для оценки качества атмосферного воздуха и каковы основные методы контроля его состояния?
6. Какие факторы влияют на загрязнение атмосферного воздуха и можно ли их контролировать?
7. Как международные стандарты и нормы влияют на проведение экологических исследований атмосферного воздуха и какова и
8. Какие новые технологии и методы могут быть использованы в экологических исследованиях атмосферного воздуха в будуще
9. Какие основные проблемы и вызовы стоят перед экологическими исследованиями атмосферного воздуха и что необходимо сд
10. Как результаты экологических исследований атмосферного воздуха могут помочь в разработке стратегий и планов по сниже

Тема 4. Экологические исследования почв

1. Что такое экологические исследования почв и для чего они проводятся?
2. Какие факторы влияют на состояние и свойства почв?
3. Как проводится отбор проб почвы для анализа?
4. Какие параметры почв исследуются в экологических исследованиях почв?
5. Какие технологии используются для мониторинга почв и какие данные они предоставляют?
6. Как можно использовать данные экологических исследований почв для принятия решений в сфере сельского хозяйства, градо
7. Как оценить качество почвы и ее пригодность для различных видов использования?
8. Как международные стандарты и нормы влияют на проведение исследований почв и какова их роль в охране окружающей сре
9. Какие новые методы и подходы могут использоваться в экологических исследованиях почв в будущем?
10. Каковы основные проблемы и вызовы, стоящие перед экологическими исследованиями почв, и что необходимо делать для и

Тема 5. Биоиндикация состояния окружающей среды

1. Что такое биоиндикация и для чего она используется?
2. Какие виды организмов используются для биоиндикации состояния окружающей среды?
3. Как проводится биоиндикация состояния окружающей среды и какие методы используются?
4. Какие параметры окружающей среды можно оценить с помощью биоиндикации?
5. Как данные биоиндикации могут быть использованы для принятия решений о природоохранных мероприятиях?
6. Какие преимущества и недостатки имеет метод биоиндикации по сравнению с другими методами оценки состояния окружаю
7. Какие факторы могут влиять на точность результатов биоиндикации и как их можно минимизировать?
8. Какие международные стандарты и нормативы применяются при проведении биоиндикационных исследований?
9. Какие новые методы биоиндикации предлагаются и разрабатываются в настоящее время?
10. Какие вызовы и проблемы стоят перед биоиндикацией как методом оценки состояния окружающей среды, и как их можно ре

Тема 6. Экологические исследования фитоценозов. Эколого-фаунистические исследования

1. Что включает в себя экологическое исследование фитоценозов?
2. Каковы основные задачи эколого-фаунистического исследования?
3. Каким образом проводится отбор образцов для анализа в рамках экологических исследований фитоценозов?
4. Какие характеристики фитоценозов изучаются в ходе исследований?
5. Как осуществляется мониторинг фитоценозов с использованием современных технологий?
6. Какую роль играют эколого-фаунистические исследования в сохранении и восстановлении фитоценозов?
7. Какие методы оценки состояния фитоценозов используются в экологических исследованиях?
8. Какое влияние оказывают различные факторы окружающей среды на состояние фитоценозов?
9. В соответствии с какими международными стандартами проводятся экологические исследования фитоценозов?
10. Какие перспективы развития методов экологических исследований фитоценозов можно выделить?

Вопросы для самоподготовки

Тема 1. Аналитические методы экологических исследований

1. Какие основные аналитические методы используются в экологических исследованиях?
2. В чем заключается принцип работы каждого из этих методов?
3. Какие виды загрязнений и токсинов могут быть определены с помощью этих методов?
4. Как осуществляется подготовка образцов для проведения анализов?
5. Какие приборы и оборудование используются в аналитических исследованиях окружающей среды?
6. Какие преимущества имеют каждый из аналитических методов в сравнении с другими?
7. Какие ограничения и погрешности могут возникать при использовании каждого из методов?
8. Как результаты аналитических исследований могут быть использованы для принятия решений по охране окружающей среды
9. Какие международные стандарты и нормы применяются при проведении аналитических исследований?
10. Какие аналитические методы можно использовать для мониторинга состояния окружающей среды в реальном времени?

Тема 2. Экологические исследования водных объектов.

1. Каковы основные цели и задачи экологических исследований водных объектов?
2. Какие методы используются для оценки качества воды в водных объектах?
3. Как проводится анализ химического состава воды?

4. Какие основные загрязняющие вещества могут быть обнаружены в воде?
5. Как влияют различные виды деятельности человека на состояние водных объектов?
6. Что такое биоиндикация и как она используется для оценки состояния водных экосистем?
7. Как проводятся гидробиологические исследования водных объектов?
8. Какие микроорганизмы могут быть использованы в качестве индикаторов загрязнения воды?
9. Как можно использовать данные экологических исследований для принятия управленческих решений?
10. Как можно улучшить состояние водных объектов и предотвратить их загрязнение?

Тема 3. Экологические исследования атмосферного воздуха.

1. Какова цель проведения экологических исследований атмосферного воздуха?
2. Перечислите основные методы анализа атмосферного воздуха.
3. Что входит в химический состав атмосферного воздуха и какие элементы являются основными?
4. Какое влияние оказывают различные загрязнители на состояние атмосферного воздуха?
5. Что такое мониторинг атмосферного воздуха и как он проводится?
6. Как биоиндикация может помочь в оценке состояния атмосферного воздуха?
7. Опишите основные приборы и методы измерения параметров атмосферного воздуха.
8. В каких случаях проводятся лабораторные исследования атмосферного воздуха, и какие загрязнители могут быть обнаружены?
9. Какое влияние оказывает состояние атмосферного воздуха на здоровье человека и экосистемы?
10. Каким образом результаты экологических исследований атмосферного воздуха могут быть использованы для разработки при

Тема 4. Экологические исследования почв

1. Какую роль играют экологические исследования почв в сохранении и восстановлении земельных ресурсов?
2. Какие основные методы используются при исследовании почв?
3. Каковы основные показатели, характеризующие экологическое состояние почв?
4. Как влияют различные антропогенные факторы на состояние почв?
5. Что такое биоиндикация почв и как она проводится?
6. Какие химические загрязнители могут присутствовать в почвах и как они влияют на здоровье человека?
7. Что такое мониторинг почв и какие его основные задачи?
8. Какие приборы используются для измерения свойств почв?
9. Какие методы очистки и восстановления почв существуют?
10. Как результаты экологических исследований почв используются для разработки природоохранных мер и улучшения экологи

Тема 5. Биоиндикация состояния окружающей среды

1. Что такое биоиндикация окружающей среды и зачем она нужна?
2. Каковы основные принципы биоиндикации?
3. Какие организмы могут использоваться для биоиндикации состояния окружающей среды?
4. Как выбрать подходящие виды-индикаторы для конкретного исследования?
5. В чем заключаются преимущества и недостатки использования биоиндикаторов?
6. Какие факторы могут влиять на точность и надежность результатов биоиндикации?
7. Как проводить анализ данных, полученных с помощью биоиндикации?
8. Можно ли использовать биоиндикацию для определения причин загрязнения окружающей среды?
9. Существуют ли международные стандарты и нормативы для проведения биоиндикационных исследований?
10. В каких областях может быть применена биоиндикация для улучшения состояния окружающей среды?

Тема 6. Экологические исследования фитоценозов. Эколого-фаунистические исследования

1. Каково значение экологических исследований фитоценозов и эколого-фаунистических исследований в изучении экосистем?
2. Какие основные методы используются в этих исследованиях?
3. Какова роль растений и животных в определении состояния экосистемы?
4. Что такое фитоценоз и какие факторы влияют на его формирование?
5. Какие характеристики можно определить с помощью исследования фитоценоза?
6. В чем состоит биоиндикация состояния фитоценоза и какие организмы используются для этого?
7. Что такое эколого-фаунистическое исследование и какие параметры оно позволяет определить?
8. Каковы основные факторы, влияющие на распределение и численность животных в экосистеме?
9. В чем состоят основные методы изучения эколого-фаунистической структуры экосистемы?
10. Какую практическую пользу могут принести результаты экологических исследований фитоценозов и эколого-фаунистически

Тематика лабораторных работ

Тема 2. Экологические исследования водных объектов.

Тема 3. Экологические исследования атмосферного воздуха.

Тема 4. Экологические исследования почв

Тема 5. Биоиндикация состояния окружающей среды

Тема 6. Экологические исследования фитоценозов. Эколого-фаунистические исследования

Практические занятия

1. Практическое занятие “Аналитические методы экологических исследований” направлено на освоение студентами комплексно
2. Практическая работа “Экологические исследования водных объектов” направлена на формирование комплексных компетенци

3. Практическая работа “Экологические исследования атмосферного воздуха” направлена на формирование профессиональных
4. Практическая работа “Экологические исследования почв” направлена на формирование компетенций по комплексной оценке
5. Практическая работа “Биоиндикация состояния окружающей среды” направлена на формирование компетенций по оценке эк
6. Практическая работа “Экологические исследования фитоценозов. Эколого-фаунистические исследования” направлена на фор

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену (семестр 7):

ОПК-3

Вопросы для индикатора достижения компетенции "Знать"

Задания на установление правильной последовательности

Задание 1. Определите правильную последовательность этапов гидрологического исследования:

1. Проведение химического анализа воды
2. Отбор проб воды
3. Определение пунктов наблюдения
4. Составление гидрологической карты
5. Измерение физических параметров воды

Задание 2. Укажите верную последовательность действий при экологическом мониторинге атмосферного воздуха:

1. Установка датчиков и оборудования
2. Анализ полученных данных
3. Выбор точек замеров
4. Проведение измерений
5. Составление отчета

Задание 3. Установите правильную последовательность этапов ландшафтного исследования:

1. Полевая съемка и описание ландшафтных комплексов
2. Составление ландшафтной карты
3. Изучение картографического материала
4. Анализ полученных данных
5. Определение цели и задач исследования

Задания на установление соответствия

4. Установите соответствие между типом загрязнения и его источником:

1. Физическое
2. Химическое
3. Биологическое
4. Механическое
5. Радиационное

- А. Выбросы промышленных предприятий
Б. Бытовые отходы и мусор
В. Радиоактивное излучение
Г. Бактерии и вирусы в водоемах

5. Соотнесите метод экологического исследования с областью его применения:

1. Геоинформационные системы
2. Популяционный анализ
3. Биотестирование
4. Статистический анализ

- А. Оценка качества воды и почвы
Б. Изучение численности и распределения видов
В. Создание экологических карт
Г. Обработка данных мониторинга

Вопросы для индикатора достижения компетенции "Уметь"

ЗАДАНИЕ С ВЫБОРОМ ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА (НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ) И ЕГО ОБОСНОВАНИЕМ

Задание 1: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. При проведении экологического

1. Спектрофотометрия
2. Полимеразная цепная реакция
3. Гравиметрия
4. Газометрия

Задание 2: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Основным показателем при оцен

1. Гранулометрический состав
2. Содержание тяжелых металлов
3. pH среды
4. Плотность населения микроорганизмов

Задание 3: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Основным методом биоиндикац

1. Изучение лишайников
2. Анализ планктона
3. Изучение мутаций в популяциях животных
4. Определение pH среды

Задание 4: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. При проведении экологического

1. Концентрация взвешенных частиц
2. Содержание оксидов азота
3. Уровень шума
4. Скорость ветра

Задание 5: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Основным методом оценки сост

1. Изучение возрастной структуры древостоя
2. Определение видового разнообразия травянистого яруса
3. Оценка плотности популяции копытных животных
4. Измерение количества солнечных дней

Вопросы для индикатора достижения компетенции "Владеть"

Задания с развернутым ответом.

1. Вопрос: Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Опишите методику проведения биоиндикационного исследования к
2. Вопрос: Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Какие методы экологического мониторинга следует использовать п
3. Вопрос: Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Опишите алгоритм проведения экологического аудита предприятия
4. Вопрос: Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Какие методы следует использовать при оценке рекреационной наг
5. Вопрос: Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Опишите методику проведения геохимического исследования почв

ОПК-6

Вопросы для индикатора достижения компетенции "Знать"

Задания на установление правильной последовательности

Задание 1: Установите правильную последовательность этапов экологического мониторинга водоема:

1. Анализ полученных данных
2. Составление программы наблюдений
3. Отбор проб воды
4. Определение показателей загрязнения
5. Разработка рекомендаций

Задание 2: Укажите верную последовательность действий при проведении экологического аудита предприятия:

1. Подготовка отчета по результатам аудита
2. Анализ документации предприятия
3. Составление плана аудита
4. Проведение проверок на месте
5. Разработка рекомендаций

Задание 3: Расположите этапы полевых экологических исследований в правильном порядке:

1. Обработка и анализ собранных данных
2. Составление маршрута исследования
3. Подготовка оборудования
4. Сбор образцов
5. Фиксация результатов

Задания на установление соответствия

4. Установите соответствие между методом экологического мониторинга и объектом исследования:

1. Биоиндикация

2. Физико-химический анализ
3. Дистанционное зондирование
4. Геоинформационное моделирование

- А. Состояние популяций лишайников
- Б. Концентрация тяжелых металлов в почве
- В. Мониторинг лесных массивов по спутниковым данным
- Г. Создание экологических карт территории

5. Соотнесите типы экологических факторов и их характеристики:

1. Абиотические
2. Биотические
3. Антропогенные
4. Климатические

- А. Вырубка лесов, загрязнение водоемов
- Б. Температура, влажность, освещенность
- В. Хищничество, паразитизм, симбиоз
- Г. Состав почвы, рельеф, минерализация

Вопросы для индикатора достижения компетенции "Уметь"

ЗАДАНИЕ С ВЫБОРОМ ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА (НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ) И ЕГО ОБОСНОВАНИЕМ

Задание 1: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. При проведении экологического

1. Только дистанционные методы наблюдения
2. Комплексное применение полевых и лабораторных методов
3. Исключительно статистические методы обработки данных
4. Только инструментальные методы измерений

Задание 2: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Для оценки состояния популяции

1. Визуальный осмотр территории
2. Регулярные учетные работы с маркировкой особей
3. Единоразовое обследование
4. Дистанционное зондирование

Задание 3: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. При проведении экологического

1. Анализ только атмосферных выбросов
2. Оценка всех видов воздействия на окружающую среду
3. Исследование только водных стоков
4. Анализ только твердых отходов

Задание 4: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Для определения видового состава

1. Только световые микроскопы
2. Электронный микроскоп и световые микроскопы
3. Только химический анализ
4. Только визуальный осмотр

Задание 5: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. При оценке экологического состояния

1. Только механический состав
2. Комплекс показателей, включая загрязнители
3. Только содержание гумуса
4. Только pH среды

Вопросы для индикатора достижения компетенции "Владеть"

Задания с развернутым ответом.

Задание 1: Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Опишите основные методы мониторинга загрязнения атмосферного

Задание 2: Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Какие биологические индикаторы применяются для оценки качества

Задание 3: Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Перечислите основные этапы экологического аудита предприятия. К

Задание 4: Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Опишите методику измерения шумового загрязнения жилой зоны.

Задание 5: Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Какие методы используются для определения содержания тяжелых

Тестирование

1. Какой метод экологических исследований позволяет изучать влияние различных факторов на живые организмы в контролируемых условиях?
 - а) полевое наблюдение
 - б) лабораторный эксперимент
 - в) математическое моделирование
 - г) мониторинг

2. При проведении экологического исследования необходимо составить программу работ. Что является первым этапом при составлении программы работ?
- а) определение цели и задач исследования
 - б) выбор методов исследования
 - в) составление календарного плана
 - г) определение объекта исследования
3. Какой метод используется для определения видового состава сообщества?
- а) метод трансект
 - б) метод пробных площадок
 - в) метод учетных линий
 - г) все вышеперечисленные
4. При проведении экологического мониторинга необходимо соблюдать принцип:
- а) непрерывности наблюдений
 - б) периодичности наблюдений
 - в) случайности наблюдений
 - г) выборочного контроля
5. Какой метод используется для оценки состояния атмосферного воздуха в городской среде?
- а) маршрутный метод
 - б) стационарный метод
 - в) передвижной метод
 - г) все вышеперечисленные
6. При составлении отчета о результатах экологического исследования необходимо включить:
- а) только положительные результаты
 - б) только отрицательные результаты
 - в) все полученные результаты
 - г) результаты по выбору исследователя
7. Какой метод используется для определения биомассы фитопланктона?
- а) метод высева
 - б) метод счетных камер
 - в) объемный метод
 - г) весовой метод
8. При проведении экологического исследования необходимо соблюдать:
- а) этические нормы
 - б) правила безопасности
 - в) методические указания
 - г) все вышеперечисленное
9. Какой метод используется для определения численности популяции животных?
- а) метод мечения
 - б) метод отлова
 - в) метод наблюдений
 - г) все вышеперечисленные
10. При составлении научной статьи необходимо включить:
- а) только результаты исследования
 - б) только выводы
 - в) результаты и их обсуждение
 - г) все этапы исследования
11. Какой метод используется для определения загрязнения почвы тяжелыми металлами?
- а) химический анализ
 - б) биоиндикация
 - в) радиометрический анализ
 - г) все вышеперечисленные
12. При проведении экологического исследования необходимо:
- а) использовать только современные методы
 - б) использовать только традиционные методы
 - в) выбирать методы в зависимости от цели исследования
 - г) использовать все доступные методы
13. Какой метод используется для определения первичной продукции экосистемы?
- а) метод меченых атомов

- б) метод лизиметров
- в) метод светотеневых камер
- г) все вышеперечисленные

14. При защите результатов исследования необходимо:

- а) представить только положительные результаты
- б) представить только отрицательные результаты
- в) представить все результаты
- г) представить результаты по выбору исследователя

15. Какой метод используется для определения биоразнообразия экосистемы?

- а) метод индексов разнообразия
- б) метод экологических ниш
- в) метод доминантности
- г) все вышеперечисленные

Вопросы к экзамену (семестр 8):

ОПК-3

Вопросы для индикатора достижения компетенции "Знать"

Задания на установление правильной последовательности

Задание 1. Укажите правильную последовательность этапов проведения полевого экологического исследования:

1. Сбор полевых данных
2. Обработка и анализ полученных результатов
3. Составление программы исследования
4. Выбор объекта исследования
5. Подготовка необходимого оборудования

Задание 2. Установите правильную последовательность действий при проведении биомониторинга:

1. Идентификация собранных образцов
2. Определение индикаторных видов
3. Анализ полученных данных
4. Сбор биологических материалов
5. Выбор территории исследования

Задания на установление соответствия

3. Установите соответствие между фактором среды и его характеристикой:

1. Абиотический
 2. Биотический
 3. Антропогенный
 4. Климатический
- А. Влияние человеческой деятельности
Б. Температура и влажность
В. Состав почвы и минералов
Г. Взаимоотношения между организмами

4. Соотнесите тип экосистемы с её основными характеристиками:

1. Тундра
 2. Тайга
 3. Степь
 4. Пустыня
- А. Преобладание хвойных пород
Б. Засушливый климат и скудная растительность
В. Безлесное пространство с травянистой растительностью
Г. Низкорослые растения и вечная мерзлота

5. Установите соответствие между видом загрязнения и способом его очистки:

1. Тяжелые металлы
2. Нефтепродукты
3. Пестициды
4. Радионуклиды

- А. Фиторемедиация
Б. Адсорбция активированным углем

В. Биологическая очистка

Г. Ионный обмен

Вопросы для индикатора достижения компетенции "Уметь"

ЗАДАНИЕ С ВЫБОРОМ ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА (НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ) И ЕГО ОБОСНОВАНИЕМ

Задание 1: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. При оценке экологического сост

1. Содержание пыли в воздухе
2. Плотность зеленых насаждений
3. Концентрация тяжелых металлов в почве
4. Количество автомобилей

Задание 2: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Основным методом оценки сост

1. Определение содержания гумуса
2. Анализ плотности населения микроорганизмов
3. Измерение урожайности
4. Определение количества осадков

Задание 3: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. При проведении экологического

1. Класс опасности отходов
2. Скорость разложения отходов
3. Содержание токсичных веществ
4. Объем образующихся отходов

Задание 4: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Основным методом оценки биор

1. Подсчет количества видов растений
2. Анализ видового состава птиц
3. Изучение структуры пищевой цепи
4. Определение индекса разнообразия Шеннона

Задание 5: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. При оценке качества питьевой в

1. Жесткость воды
2. Содержание тяжелых металлов
3. Концентрация растворенного кислорода
4. Бактериологический состав

Вопросы для индикатора достижения компетенции "Владеть"

Задания с развернутым ответом.

Задание 1. Проведите расчет индекса разнообразия Шеннона для экосистемы смешанного леса, в которой присутствуют следую

Задание 2. В ходе экологического мониторинга были получены следующие данные о концентрации загрязняющих веществ в атм

Определите, по какому веществу наблюдается превышение ПДК, если нормативы составляют: SO₂: 0,05 мг/м³; NO: 0,04 мг/м³; С

Задание 3. Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. На территории промышленного предприятия необходимо провести

Используя нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК): Pb: 30 мг/кг; Cd: 0,2 мг/кг; Cu: 100 мг/кг; Zn: 150 мг/кг. Опр

Задание 4: Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Разработайте краткую программу мониторинга экологического сост

Задание 5: Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Опишите основные этапы внедрения системы экологического мене

ОПК-6

Вопросы для индикатора достижения компетенции "Знать"

Задания на установление правильной последовательности

Задание 1: Определите правильную последовательность действий при оценке биоразнообразия территории:

1. Анализ видового состава
2. Составление карты исследуемой территории
3. Проведение полевых наблюдений
4. Определение экологических ниш видов
5. Оценка индексов разнообразия

Задание 2: Установите верный порядок этапов экологического проектирования:

1. Разработка проектной документации
2. Проведение инженерно-экологических изысканий
3. Согласование проекта
4. Составление технического задания
5. Экологическая экспертиза

Задания на установление соответствия

3. Установите соответствие между методами очистки сточных вод и их принципами:

1. Механическая очистка
2. Физико-химическая очистка
3. Биологическая очистка
4. Термическая очистка

- А. Флотация, сорбция, ионообмен
- Б. Процеживание, отстаивание, фильтрование
- В. Окисление при высоких температурах
- Г. Использование активного ила и биофильтров

4. Соотнесите типы экологических исследований и их цели:

1. Полевые исследования
2. Лабораторные исследования
3. Моделирование
4. Мониторинг

- А. Изучение природных объектов в естественных условиях
- Б. Создание математических моделей экосистем
- В. Регулярные наблюдения за состоянием окружающей среды
- Г. Детальный анализ проб в контролируемых условиях

5. Установите соответствие между видами экологического контроля и их субъектами:

1. Государственный контроль
2. Производственный контроль
3. Общественный контроль
4. Муниципальный контроль

- А. Органы местного самоуправления
- Б. Специальные инспекции и надзорные органы
- В. Неправительственные экологические организации
- Г. Службы предприятий и организаций

Вопросы для индикатора достижения компетенции "Уметь"

ЗАДАНИЕ С ВЫБОРОМ ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА (НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ) И ЕГО ОБОСНОВАНИЕМ

Задание 1: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Для изучения миграционных пу

1. Только кольцевание
2. Сочетание методов мечения и спутникового слежения
3. Только визуальные наблюдения
4. Только аудиозапись

Задание 2: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. При оценке биоразнообразия тер

1. Только флористические исследования
2. Комплексные исследования всех компонентов экосистемы
3. Только фаунистические исследования
4. Только изучение доминантных видов

Задание 3: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Для определения степени загряз

1. Только химические анализы
2. Сочетание химических анализов и биоиндикации
3. Только физические методы
4. Только биоиндикация

Задание 4: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. При оценке шумового загрязнен

1. Только уровень звука в децибелах
2. Спектр шума и его временные характеристики
3. Только инфразвуковые колебания
4. Только ультразвуковые колебания

Задание 5: Выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Для оценки экологического сост

1. Только зеленые насаждения
2. Комплекс показателей, включая загрязнение воздуха, воды и почвы
3. Только уровень шума
4. Только освещенность

Вопросы для индикатора достижения компетенции "Владеть"

Задания с развернутым ответом.

- Задание 1: Рассчитайте и запишите ответ. В результате производственной деятельности предприятия образовалось 150 тонн отходов.
- Задание 2: Рассчитайте и запишите ответ. При проведении экологического мониторинга зафиксировано превышение ПДК диоксида азота в 1,5 раза.
- Задание 3: Рассчитайте и запишите ответ. Предприятие планирует сократить выбросы парниковых газов на 25% от текущего уровня.
- Задание 4: Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Составьте список основных компонентов методологии оценки экологического состояния территории.
- Задание 5: Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Перечислите ключевые параметры системы экологического мониторинга.

Тестирование

1. Какой метод используется для определения содержания нефтепродуктов в почве?

- а) гравиметрический метод
- б) спектрофотометрический метод
- в) хроматографический метод
- г) титриметрический метод

2. При проведении экологического исследования необходимо составить:

- а) программу исследований
- б) календарный план
- в) список необходимого оборудования
- г) все вышеперечисленное

3. Какой метод используется для определения фонового загрязнения атмосферы?

- а) маршрутный метод
- б) стационарный метод
- в) передвижной метод
- г) экспедиционный метод

4. При проведении экологического мониторинга необходимо соблюдать принцип:

- а) репрезентативности наблюдений
- б) достоверности результатов
- в) сопоставимости данных
- г) все вышеперечисленное

5. Какой метод используется для определения класса опасности отходов?

- а) метод биотестирования
- б) метод химического анализа
- в) метод токсикометрии
- г) все вышеперечисленные

6. При составлении научной статьи необходимо использовать:

- а) только собственные данные
- б) только литературные источники
- в) сочетание собственных данных и литературных источников
- г) данные по выбору исследователя

7. Какой метод используется для определения скорости самоочищения водоемов?

- а) метод индикаторных веществ
- б) метод меченых атомов
- в) метод модельных экспериментов
- г) все вышеперечисленные

8. При проведении экологического исследования необходимо соблюдать:

- а) принцип минимизации воздействия на объект исследования
- б) принцип воспроизводимости результатов
- в) принцип комплексного подхода
- г) все вышеперечисленное

9. Какой метод используется для определения степени загрязнения водоемов?

- а) гидробиологический метод
- б) химический анализ
- в) радиометрический метод
- г) все вышеперечисленные

10. При защите результатов исследования необходимо:

- а) представить только экспериментальные данные
- б) представить только теоретические выводы
- в) представить методологию исследования
- г) представить все вышеперечисленное

11. Какой метод используется для определения экологического состояния территории?

- а) метод комплексной оценки
- б) метод картографирования
- в) метод математического моделирования
- г) все вышеперечисленные

12. При проведении экологического исследования необходимо:

- а) использовать только сертифицированное оборудование
- б) соблюдать метрологические требования
- в) проводить контроль качества данных
- г) все вышеперечисленное

13. Какой метод используется для определения эффективности очистных сооружений?

- а) метод балансовых расчетов
- б) метод пробных выпусков
- в) метод математического моделирования
- г) все вышеперечисленные

14. При составлении отчета о результатах исследования необходимо включить:

- а) только положительные результаты
- б) только отрицательные результаты
- в) все полученные результаты с анализом погрешностей
- г) результаты по выбору исследователя

15. Какой метод используется для определения экологического риска?

- а) метод экспертных оценок
- б) метод статистического анализа
- в) метод математического моделирования
- г) все вышеперечисленные

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

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

Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

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, - текстовый 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 (модуле). 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 к структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.

Структура отчёта:

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

Дополнительные элементы:

- 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 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):

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 (модуля) ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко

спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:

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

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

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов,

воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

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

Методические рекомендации по подготовке к эссе

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

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 (модуля).

Методические рекомендации по подготовке к тестированию/ итоговому тестированию

Тестирование/итоговое тестирование – это система стандартизированных заданий, определенного содержания и упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления, позволяющая качественно оценить структуру и эффективно измерить уровень знаний, умений и навыков по дисциплине (модулю). Тестирование позволяет оценить у студентов уровень знаний фактического материала, умения логически мыслить, способности к рефлексии и творческому подходу к решению поставленной задачи на каждом этапе их обучения.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- четко выяснять все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов);
- проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- проработать информационный материал по разделу дисциплины;
- конспективно выписать из соответствующих разделов учебной дисциплины основные понятия, ключевые идеи, теоретические концепции и подходы;
- повторить теоретический материал лекций, самостоятельно изученной учебной и научной литературы, семинарских занятий.

При выполнении тестовых заданий рекомендуется:

- внимательно полностью прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные из них (их может быть несколько);
- при затруднении при ответе на сложный для студента вопрос целесообразно переходить к другим вопросам теста. По завершению ответов на все последующие вопросы теста необходимо вернуться к трудному вопросу и дать на него продуманный ответ;
- по окончании тестирования следует проверить правильность данных ответов на вопросы теста, чтобы избежать механических ошибок.

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 дисциплине (модулю). 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/зачету с оценкой

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

- программой дисциплины (модуля);
- перечнем знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;

- перечнем вопросов к зачету/зачету с оценкой.

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

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

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	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: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699583
Л.1.2	Братков В.В., Заурбеков Ш.Ш., Мелкий В.А., Вазарханов И.С. Геоэкология [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: КноРус, 2023. - 280 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/948705
Л.1.3	Бродский А.К. Экология [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: КноРус, 2023. - 269 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/949729
Л.1.4	Глухов А. Т., Васильев А. Н., Гусева О. А. Транспортная планировка, землеустройство и экологический мониторинг городов [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 324 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/173105
Л.1.5	Кириллова Н.П., Хомяков Д.М. Применение цифровых технологий SAGA GIS в почвенных и экологических исследованиях [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Русайнс, 2024. - 128 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/952455
7.1.2. Дополнительная литература	
Л.2.1	Салогуб Е. В., Кузнецова Н. С., Иванова Т. В. Химический анализ и экологический мониторинг [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Чита: ЗабГУ, 2020. - 180 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/173686
Л.2.2	Чекаев Н. П., Арефьев А. Н., Блинохвотова Ю. В., Блинохвотов А. А. Экологический мониторинг [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Пенза: ПГАУ, 2020. - 201 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/170995
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 10
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	"Электронная библиотека учебников". Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.5	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: https://gigabaza.ru/
7.3.6	Сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. Режим доступа: https://mcx.gov.ru/
7.3.7	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/
7.3.8	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка". Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
7.3.9	Справочно-правовая система "Гарант". Режим доступа: https://www.garant.ru/
7.3.10	Российская государственная библиотека. Режим доступа: https://www.rsl.ru/
7.3.11	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 1: аудитория 16-213 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Проектор; Экран; Ноутбук; Классная доска; Учебно-наглядные пособия
8.2	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.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья 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 оснащённости 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.

