

Программу составил(и):

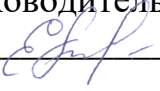
Старший преподаватель Муллагулова Г.М.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

"Учение об атмосфере"

разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 25 мая 2023 г. протокол № 11 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

Руководитель ОПОП

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

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры

Пищевые технологии и промышленная инженерия

Протокол от 29 июня 2023 г. № 11

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

СОДЕРЖАНИЕ

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

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

получение теоретических знаний о целостной организации газовой оболочке Земли (атмосфере), как едином природном комплексе, испытывающем на себе влияние, как космического окружения планеты, так и верхних слоев литосферы, умение применять имеющиеся зависимости для объяснения экологических явлений и проблем.

1.2. Задачи:

Сформировать систему знаний в области физики атмосферы. Развить умения и навыки анализа атмосферных процессов и взаимосвязи с гидросферой, биосферой и ландшафтоведением. Научить устанавливать связи между атмосферными явлениями и процессами, составлять прогнозные экологические последствия атмосферных процессов и явлений.

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

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Физика	2	ОПК-1
2	Почвоведение	3	ОПК-1
3	Учение о гидросфере	3	ОПК-1
4	Ознакомительная практика	4	УК-2, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, УК-1, ОПК-5, УК-7, УК-11
5	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6	УК-8, УК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, УК-1, УК-2, УК-3, УК-10, УК-5, УК-4, УК-6

Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	Итого			
	1 (1.1)			
Неделя	17 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
В том числе электрон.	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	72	72	72	72

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт 1 семестр

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

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

ОПК-1:Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-1.1: Знает фундаментальные разделы наук о Земле

ОПК-1.2: Умеет применять базовые знания наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-1.3: Владеет базовыми знаниями наук о Земле и природопользовании

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Раздел 1. Введение в науку «Учение об атмосфере»						

1.1	Тема 1. Введение в науку «Учение об атмосфере». Основные понятия. Понятие атмосфера, погода, климат, метеорология и климатология.методы исследования, применяемые в метеорологии. знать понятие атмосфера, погода, климат /Лек/	1	2	0	0	ОПК-1.1	Устный опрос. Тестирование
1.2	Тема 1. Введение в науку «Учение об атмосфере». Основные понятия. уметь применять методы исследования в метеорологии владеть методами исследования, применяемые в метеорологии /Пр/	1	2	0	0	ОПК-1.2,ОПК-1.3	Отчет по практической работе
1.3	Тема 1. Введение в науку «Учение об атмосфере». Основные понятия. знать понятие атмосфера, погода, климат уметь применять методы исследования в метеорологии владеть методами исследования, применяемые в метеорологии /Ср/	1	20	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Вопросы для самоподготовки
1.4	Тема 2. Воздушная оболочка Земли Атмосферное давление, температура воздуха, состав сухого воздуха у поверхности Земли. Водяной пар в атмосфере. Углекислый газ, озон в атмосфере. Газовые и аэрозольные примеси. Изменение состава воздуха с высотой. Плотность воздуха. Строение атмосферы. Ветер, атмосферная турбулентность и турбулентный обмен знать понятия атмосферное давление, температура воздуха /Лек/	1	2	0	0	ОПК-1.1	Устный опрос. Тестирование
1.5	Тема 2. Воздушная оболочка Земли Атмосферное давление, температура воздуха, состав сухого воздуха у поверхности Земли. Водяной пар в атмосфере. Углекислый газ, озон в атмосфере. уметь охарактеризовать строение атмосферы владеть понятиями ветер, атмосферная турбулентность и турбулентный обмен /Пр/	1	2	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Отчет по практической работе
1.6	Тема 2. Воздушная оболочка Земли Атмосферное давление, температура воздуха, состав сухого воздуха у поверхности Земли. Водяной пар в атмосфере. Углекислый газ, озон в атмосфере. знать понятия атмосферное давление, температура воздуха уметь охарактеризовать строение атмосферы владеть понятиями ветер, атмосферная турбулентность и турбулентный обмен /Ср/	1	20	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Вопросы для самоподготовки

	Раздел 2.Раздел 2. Природные процессы в атмосфере						
2.1	<p>Тема 3. Радиационные процессы в атмосфере. Тепловое состояние атмосферы и земной поверхности. Причины изменений температуры воздуха. Тепловой баланс земной поверхности. Различия в тепловом режиме почвы и водоемов. Суточный ход температуры воздуха и его изменение с высотой. Годовая амплитуда температуры воздуха и континентальность климата. Стратификация атмосферы. Уметь использовать закон ослабления радиации, фактор мутности. находить различия в тепловом режиме почвы и водоемов Владеть законом ослабления радиации. понятиями годовой амплитуды температуры воздуха и континентальности климата /Пр/</p>	1	4	0	0	ОПК-1.2,ОПК-1.3	Отчет по практической работе
2.2	<p>Тема 3. Радиационные процессы в атмосфере Электромагнитная радиация, электромагнитные волны. Виды радиации в атмосфере. Спектр солнечной радиации. Солнечная постоянная. Поглощение солнечной радиации в атмосфере. Закон ослабления радиации, фактор мутности. Альбеде. Тепловое состояние атмосферы и земной поверхности Причины изменений температуры воздуха. Тепловой баланс земной поверхности. Различия в тепловом режиме почвы и водоемов. Суточный ход температуры воздуха и его изменение с высотой. Годовая амплитуда температуры воздуха и континентальность климата. Стратификация атмосферы. Вода в атмосфере Влагооборот, насыщение и испаряемость. Характеристики влажности воздуха. Суточный и годовой ход влажности воздуха. Конденсация и сублимация в атмосфере. Облака.Туман. Образование осадков и их виды. Барическое поле и воздушные движения Барическое поле и барические системы. Циклоны и антициклоны. Горизонтальный барический градиент. Термический ветер, изменение ветра с высотой. Общая циркуляция атмосферы. Прогноз погоды Метеорология загрязнения атмосферы Горизонтальный перенос и рассеивание примесей. Потенциал загрязнения атмосферы. Влияние загрязнения на растительность, животный мир и здоровье</p>	1	20	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Вопросы для самоподготовки

	<p>человека. Основные факторы формирования климата. Климатическая система, глобальный и локальный климат. Теплооборот, влагооборот и атмосферная циркуляция, как климатообразующие факторы. Изменение климата с высотой. Индексы увлажнения. Орография и климат. Мезо-, микро- и наноклимат</p> <p>Знать радиационные процессы в атмосфере Причины изменений температуры воздуха понятия влагооборот, насыщение и испаряемость. барическое поле и барические системы. метеорологию загрязнения атмосферы. основными факторами формирования климата</p> <p>Уметь использовать закон ослабления радиации, фактор мутности. находить различия в тепловом режиме почвы и водоемов Владеть законом ослабления радиации. понятиями годовой амплитуды температуры воздуха и континентальности климата /Ср/</p>						
	Раздел 3.Подготовка и проведение зачета						
3.1	<p>Подготовка и проведение зачета. Знает фундаментальные разделы наук о Земле. Умеет применять базовые знания наук о Земле при решении задач в области экологии и природопользования. Владеет базовыми знаниями наук о Земле и природопользовании. /Зачёт/</p>	1	0	0	0	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3	Вопросы к зачету. Тестирование

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Компьютерная технология обучения

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

Технология контекстного обучения

Контекстное обучение отражает тенденцию соединения обучения с будущей профессиональной деятельностью, интеграцию обучения, науки и производства. Основной единицей работы преподавателей и студентов становится здесь не порция информации, а ситуация в ее предметной и социальной определенности; деятельность обучающихся обретает черты, в которых проявляются особенности учебной и будущей профессиональной деятельности»

Технология организации самостоятельной работы

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

Технология поиска информации (Информационная технология)

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

Технология развития критического мышления

Технология направлена на развитие ученика, основными показателями которого являются оценочность, открытость новым идеям, собственное мнение и рефлексия собственных суждений

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

СРС – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (возможно частичное непосредственное участие преподавателя при сохранении ведущей роли студентов). Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней. Задачи СРС: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубление и расширение теоретической подготовки; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений; использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. Функции СРС: развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к 10 творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов); информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится мало результативной); ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация); воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста и гражданина); исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления).

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

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

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и информационно-телекоммуникационной сети Интернет и др.

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей), повторная работа над учебным материалом, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), завершение аудиторных практических работ и оформление отчетов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

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

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

ОПК-1:Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

Недостаточный уровень:

Основные знания о структуре Земли, ее геологической и геохимической эволюции, основных процессах, происходящих в ее атмосфере, гидросфере, литосфере и биосфере.

Основные понятия и принципы наук о Земле, экологии и природопользования, но недостаточное понимание их взаимосвязи и применения в реальной жизни.

Имеет поверхностное представление о науках о Земле и природопользовании, знаком с основными понятиями и терминами, но не понимает их взаимосвязи и применения в практической деятельности.

Пороговый уровень:

Уверенное понимание фундаментальных разделов наук о Земле, таких как геология, геофизика, геохимия, гидрология, метеорология и климатология. Способность анализировать и прогнозировать процессы, происходящие на Земле.

Базовое умение применять знания для решения простых задач в данной области.

владеет базовыми знаниями о науках о Земле и природопользовании, понимает их взаимосвязь и применение в решении простых задач, но требует поддержки и руководства при решении более сложных проблем.

Продвинутый уровень:

Глубокое знание и понимание фундаментальных разделов наук о Земле, а также умение применять их в решении конкретных задач и проблем, связанных с природой и окружающей средой.

умение системно применять эти знания для решения сложных проблем в данной области.

Глубокое понимание наук о Земле и природопользовании, а также владение навыком применять их знания для решения сложных проблем в данной области без поддержки.

Высокий уровень:

Мастерство в области наук о Земле, умение разрабатывать и проводить сложные исследования, находить новые научные решения и открывать новые знания в этой области. Способность консультировать и обучать других в этой области.

Мастерство в области взаимосвязи наук о Земле, экологии и природопользования, умение разрабатывать и применять инновационные подходы и решения, а также способность консультировать и обучать других в этой области.

Мастерство в области наук о Земле и природопользовании, умение разрабатывать и применять инновационные подходы и решения, а также способность к консультированию и обучению других в данной области.

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций**Уровень сформированности компетенций**

Характеристики индикаторов достижения компетенций	1. Недостаточный: компетенции не сформированы.	2. Пороговый: компетенции сформированы.	3. Продвинутый: компетенции сформированы.	4. Высокий: компетенции сформированы.
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по	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
--	---	---	--

		обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
0 - 59 баллов	60 - 69 баллов	70 - 89 баллов	90 - 100 баллов
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»	Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»	Оценка «зачтено/отлично», «отлично»

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

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.

1. Недостаточный уровень
Основные знания о структуре Земли, ее геологической и геохимической эволюции, основных процессах, происходящих в ее атмосфере, гидросфере, литосфере и биосфере.
Основные понятия и принципы наук о Земле, экологии и природопользования, но недостаточное понимание их взаимосвязи и применения в реальной жизни.
Имеет поверхностное представление о науках о Земле и природопользовании, знаком с основными понятиями и терминами, но не понимает их взаимосвязи и применения в практической деятельности.
2. Пороговый уровень
Уверенное понимание фундаментальных разделов наук о Земле, таких как геология, геофизика, геохимия, гидрология, метеорология и климатология. Способность анализировать и прогнозировать процессы, происходящие на Земле.
Базовое умение применять знания для решения простых задач в данной области.
владеет базовыми знаниями о науках о Земле и природопользовании, понимает их взаимосвязь и применение в решении простых задач, но требует поддержки и руководства при решении более сложных проблем.
3. Продвинутый уровень
Глубокое знание и понимание фундаментальных разделов наук о Земле, а также умение применять их в решении конкретных задач и проблем, связанных с природой и окружающей средой.
умение системно применять эти знания для решения сложных проблем в данной области.
Глубокое понимание наук о Земле и природопользовании, а также владение навыком применять их знания для решения сложных проблем в данной области без поддержки.
4. Высокий уровень
Мастерство в области наук о Земле, умение разрабатывать и проводить сложные исследования, находить новые научные решения и открывать новые знания в этой области. Способность консультировать и обучать других в этой области.
Мастерство в области взаимосвязи наук о Земле, экологии и природопользования, умение разрабатывать и применять инновационные подходы и решения, а также способность консультировать и обучать других в этой области.
Мастерство в области наук о Земле и природопользовании, умение разрабатывать и применять инновационные подходы и решения, а также способность к консультированию и обучению других в данной области.

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

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

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

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

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

Вопросы для устного опроса:

Тема 1 Введение в науку «Учение об атмосфере». Основные понятия.

1. Каково строение атмосферы Земли?
2. Какие механизмы определяют атмосферную циркуляцию воздушных масс?
3. Что такое атмосферное давление и как оно формируется?
4. Какие связи существуют между атмосферой и Солнцем?
5. Что представляют собой адиабатические процессы в атмосфере?
6. Какие механизмы теплообмена существуют между атмосферой и подстилающей поверхностью?
7. Чем отличаются глобальный и локальный климаты?
8. Как происходит атмосферная циркуляция и какие её особенности существуют в различных регионах мира?
9. В чём заключаются различия между воздушными массами и как они влияют на погодные явления?
10. Что представляет собой Всемирная служба погоды (ВСП) и какая роль её играет в обеспечении метеорологической информацией?

Тема 2 Воздушная оболочка Земли

1. Что представляет собой азот?
2. Какова плотность воздуха?
3. Что представляют собой воздушные массы?
4. Что такое атмосферные фронты?
5. Какие типы облаков существуют?
6. Как происходит изменение облачности в течение суток и в течение года?
7. Какие причины могут вызывать изменение температуры воздуха в различных местах и временах?
8. Что такое годовая амплитуда температуры воздуха?
9. Каково строение атмосферы и какие слои её можно выделить?
10. Что представляет собой барическое поле и изобарические поверхности?

Вопросы для самоподготовки:

Тема 1 Введение в науку «Учение об атмосфере». Основные понятия.

1. Что создает атмосферное давление?
2. Как связан ветер с изменениями давления?
3. Какие элементы связывают значительное количество кислорода в составе образующегося CO₂?
4. Какие химические элементы наиболее распространены в каждой сфере Земли?
5. Какие свойства имеют воздушные массы?
6. В чём заключается различие между воздушными массами, обладающими различными свойствами?
7. Какие характеристики влажности воздуха можно выделить?
8. Какое влияние оказывает солнечная активность на атмосферные процессы?
9. Как изменяется температура воздуха в нижней тропосфере в течение года?
10. Что представляет собой синоптический анализ и для чего он используется?

Тема 2 Воздушная оболочка Земли

1. Какое давление оказывает атмосфера на все находящиеся в ней предметы и Земную поверхность?
2. Какие связи существуют между атмосферой и земной поверхностью?
3. Почему углекислый газ пропускает солнечную энергию, но задерживает тепловое излучение?
4. Что определяет химический состав атмосферных осадков?
5. Какие явления связаны с рассеянием радиации в атмосфере?
6. Как осуществляется движение воздуха в атмосфере?
7. Какие механизмы обеспечивают теплообмен между атмосферой и подстилающей поверхностью?
8. Что характеризует техногенные биогеохимические аномалии и как осуществляется атмосферная миграция?
9. Как происходит поглощение и рассеяние солнечной радиации в атмосфере?
10. Каковы типы инверсий температуры в атмосфере и их особенности?

Тема 3 Радиационные процессы. Тепловое состояние атмосферы и земной поверхности. Вода в атмосфере. Барическое поле и воздушные движения. Метеорология загрязнения. Основные факторы формирования климата

1. Какой спектральный состав имеет солнечная радиация?
2. Какова суточная амплитуда температуры воздуха?
3. Какой слой атмосферы Земли находится на высоте 55-80 км от её поверхности?
4. Как определяется относительная влажность воздуха?
5. Какие процессы в атмосфере и гидросфере взаимообусловлены?
6. Как происходит защита гидросферы?
7. Что является источниками техногенно-рассеиваемых металлов в воздухе?
8. Каким образом пылевые частицы и загрязнения переносятся ветром?
9. Какие причины приводят к осаждению материала, переносимого ветром?
10. Каковы особенности биогеохимических аномалий свинца вдоль автомагистралей?

Тестирование (текущий контроль)

Тема 1 Введение в науку «Учение об атмосфере». Основные понятия.

1. Воздух представляет собой механическую смесь многих газов, основными из которых являются...
 - а) водород и ряд других газов
 - б) аргон
 - в) азот
 - г) кислород
2. Нормальное атмосферное давление на уровне моря на широте 45° близко к...
 - а) 760 мм рт. ст.
 - б) 780 мм рт.ст
 - в) 750 мм рт. ст.
 - г) 740 мм рт. ст.
3. Турбулентность возникает вследствие...
 - а) различия скоростей ветра
 - б) космической пыли
 - в) различия скорости частиц пыли
 - г) различия скорости радиационных частиц
4. Атмосферное давление это...
 - а) масса воздуха
 - б) сила, с которой воздух давит на земную поверхность
 - в) сила пропорциональная давлению организма
 - г) скорость движения молекул в воздухе
5. Давление газа растёт при...
 - а) уменьшении температуры
 - б) возрастании температуры
 - в) увеличении объема
 - г) с высотой

Тема 2 Воздушная оболочка Земли

1. Сухой воздух это...
 - а) воздух без водяного пара
 - б) воздух с влажностью менее 50%
 - в) воздух на высоте более 5 км
 - г) воздух с температурой более 50°C
2. Атмосферные примеси бывают...
 - а) Газообразные
 - б) Твердые
 - в) Жидкие
 - г) Жидкие, газообразные и твердые
3. Для характеристики состояния атмосферы используется ряд метеорологических величин, к которым относятся...
 - а) количество, высота и толщина облаков; количество осадков. скорость и направление ветра
 - б) температура, давление, метеорологическая дальность видимости
 - в) плотность и влажность воздуха
4. Основным прибором для измерения атмосферного давления служит...
 - а) свинцовый барометр
 - б) ртутный барометр
 - в) спиртовый барометр
 - г) гелевый барометр
5. Суточная амплитуда температуры это...
 - а) Разница между самой высокой и низкой температурой
 - б) Разница между температурой июля и января
 - в) Сумма температур
 - г) Разница между самыми низкими температурами

Вопросы для практических работ:

Тема 1 Введение в науку «Учение об атмосфере». Основные понятия.

1. Сформулируйте и изложите какие воздушные массы, обладающие различными свойствами, отделяются друг от друга переходными слоями воздуха.
2. Сформулируйте и изложите что такое границы областей с одинаковым давлением.
3. Сформулируйте и изложите самый нижний тонкий слой тропосферы (50-100 м).
4. Сформулируйте и изложите что характеризует перемещение только внутренней энергии воздушных масс.
5. Сформулируйте и изложите что характеризует скорость и направление движения воздуха.

Тема 2 Воздушная оболочка Земли

1. Сформулируйте и изложите что такое атмосферные примеси.
2. Сформулируйте и изложите, что не является загрязнителем воздуха.
3. Сформулируйте и изложите что представляет по составу воздух.
4. Сформулируйте и изложите что такое изобары.
5. Сформулируйте и изложите что такое вектор, который направлен по нормали к изобаре.

Тема 3 Радиационные процессы. Тепловое состояние атмосферы и земной поверхности. Вода в атмосфере. Барическое поле и воздушные движения. Метеорология загрязнения. Основные факторы формирования климата

1. Сформулируйте и изложите что представляет по своему составу воздух.
2. Сформулируйте и изложите Основные методы метеорологии.
3. Сформулируйте и изложите что является главным парниковым газом.
4. Сформулируйте и изложите где производятся наиболее точные метеорологические наблюдения производятся.
5. Сформулируйте и изложите преобладающие направления ветра на территории Республики Башкортостан.

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Вопросы к зачету:

ОПК-1

Вопросы для проверки уровня обученности "знать":

1. Что такое атмосферная циркуляция воздушных масс?
2. Назовите самый нижний тонкий слой тропосферы.
3. Что такое атмосферное давление?
4. Что такое изменение температуры воздуха, протекающее без теплообмена с окружающей средой?
5. Что такое связи атмосферы с Солнцем и земной поверхностью?
6. Что такое атмосферные осадки?
7. Что такое влагооборот?
8. Что такое снежный покров?
9. Что такое климатическое значение снежного покрова?
10. Что такое спектральный состав солнечной радиации?
11. Что такое радиационный баланс земной поверхности?
12. От чего зависит изменения температуры воздуха?
13. Что такое суточный и годовой ход температур?
14. Поясните причины изменения температуры воздуха?
15. Какие пути предусматривает теплообмен?

Вопросы для проверки уровня обученности "уметь":

1. Охарактеризуйте атмосферный воздух у земной поверхности.
2. Как проявляется изменение температуры воздуха, протекающее без теплообмена с окружающей средой.
3. Охарактеризуйте суточный и годовой ход абсолютной влажности.
4. Охарактеризуйте облака верхнего яруса.
5. Охарактеризуйте возможное антропогенное воздействие на человека через Атмосферу на примере Республики Башкортостан.
6. Охарактеризуйте облака нижнего яруса.
7. Охарактеризуйте явления, связанные с рассеянием радиации.
8. В чем проявляются Причины изменения температуры воздуха?
9. Охарактеризуйте сумму всех приходов и расходов тепла на земной поверхности.
10. Охарактеризуйте годовые амплитуды температуры над сушей.
11. Охарактеризуйте основные слои атмосферы и их особенности.
12. Охарактеризуйте принципы оценок воздействия хозяйственной деятельности на воздушную среду.
13. Охарактеризуйте климатические особенности Республики Башкортостан.
14. Охарактеризуйте спектральный состав солнечной радиации.
15. Охарактеризуйте горизонтальный градиент давления.

Вопросы для проверки уровня обученности "владеть":

1. На высоте 2000 метров происходит авиакатастрофа. Каково воздушное давление и температура воздуха на этой высоте, и как это может повлиять на выживание пассажиров и членов экипажа?
2. Какова плотность воздуха на высоте 10000 метров, если на уровне моря она равна 1,2 кг/м³?
3. В городе происходит загрязнение воздуха от выбросов промышленных предприятий. Какие газовые и аэрозольные примеси могут присутствовать в воздухе, и как это может повлиять на здоровье населения?

4. В горах происходит резкое изменение температуры воздуха в зависимости от высоты. Как это связано со строением атмосферы, и как это может повлиять на животный и растительный мир в горах?
5. Как изменяется состав воздуха с высотой, и как это связано с плотностью воздуха?
6. В городе наблюдается высокая турбулентность воздуха из-за частых изменений направления и скорости ветра. Как это может повлиять на качество воздуха и здоровье населения?
7. В городе происходит выброс определенного количества углекислого газа в атмосферу. Как это может повлиять на озоновый слой и какие меры можно принять для предотвращения его разрушения?
8. Как изменяется давление и температура воздуха при подъеме на высоту?
9. В зимний день на улице температура воздуха составляет -10°C , а на следующий день -5°C . Каковы причины изменений температуры воздуха за этот период?
10. Какова годовая амплитуда температуры воздуха в районе субтропического климата, если средняя максимальная температура летом составляет 32°C , а средняя минимальная температура зимой -5°C ?
11. Какие факторы влияют на различия в тепловом режиме почвы и водоемов?
12. Какова разница в среднесуточной температуре воздуха на высоте 2 км и на уровне земли, если известно, что при повышении на 100 м температура воздуха снижается на $0,6^{\circ}\text{C}$?
13. Весной на реке образовался ледяной якорь, который не позволяет судам пройти. Каковы причины образования ледяного якоря и как оно влияет на тепловой баланс водоема?
14. Как влияет континентальность климата на тепловой режим земной поверхности?
15. Как изменяется температура воздуха с высотой при условии, что вертикальная скорость движения воздуха составляет 1 м/с, а ускорение свободного падения равно $9,81 \text{ м/с}^2$?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ К ЗАЧЕТУ

Знать:

1. атмосферное давление на уровне моря на широте 45° близко к...
 - а) 760 мм рт. ст.
 - б) 780 мм рт.ст
 - в) 750 мм рт. ст.
 - г) 740 мм рт. ст.

2. прибором для измерения атмосферного давления служит...
 - а) свинцовый барометр
 - б) ртутный барометр
 - в) спиртовой барометр
 - г) гелевый барометр

3. Содержание водяного пара в воздухе называют...
 - а) ингредиентный коэффициент
 - б) влажностью воздуха
 - в) влажность температур
 влажность пара

4. возникает вследствие чего возникает турбулентность ...
 - а) различия скоростей ветра
 - б) космической пыли
 - в) различия скорости частиц пыли
 - г) различия скорости радиационных частиц

5. Атмосферное давление это...
 - а) масса воздуха
 - б) сила, с которой воздух давит на земную поверхность
 - в) сила пропорциональная давлению организма
 - г) скорость движения молекул в воздухе

6. Давление газа растет при...
 - а) уменьшении температуры
 - б) возрастании температуры
 - в) увеличении объема
 - г) с высотой

7. Документ, отражающий экологическую безопасность производственного объекта при выбросах в атмосферу...
 - а) общий проект
 - б) проект ОВОС
 - в) земельный паспорт
 - г) отчет изысканий
 - д) анализ воды

8. Сухой воздух это...
 - а) воздух без водяного пара
 - б) воздух с влажностью менее 50%

10. Выделение оксидов серы и азота в атмосферу вызывает...

- а) уменьшение озонового слоя
- б) выпадение кислотных дождей
- в) увеличение концентрации углекислого газа

11. К компонентам природной среды относят...

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

12. Пространство, в котором возможно воздействие на человека вредного атмосферного фактора, называют...

- а) опасная зона
- б) опасностью
- в) качественным анализом
- г) количественным анализом

13. Определение качества воздушной среды по видовому и качественному составу лишайников – это...

- а) Микоиндикация
- б) Лихеноиндикация
- в) Бриоиндикация
- г) Альгоиндикация

14. Парниковый эффект в биосфере вызван накоплениями в атмосфере...

- а) ядовитых веществ
- б) углекислого газа
- в) азота

15. Выделение оксидов серы и азота в атмосферу вызывает...

- а) уменьшение озонового слоя
- б) выпадение кислотных дождей
- в) увеличение концентрации углекислого газа

Уметь:

1. Озоновый слой в верхних слоях атмосферы...

- а) задерживает тепловое излучение Земли
- б) является защитным экраном от ультрафиолетового излучения
- в) образовался в результате промышленного загрязнения
- г) способствует разрушению загрязнителей

2. Фактор концентрации ЗВ в атмосфере, что выходит за пределы максимума или минимума...

- а) лимитирующий
- б) антропогенное
- в) этологический

3. Выделение оксидов серы и азота в атмосферу вызывает...

- а) уменьшение озонового слоя
- б) выпадение кислотных дождей
- в) увеличение концентрации углекислого газа

4. К чему приводит загрязнение атмосферы ...

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

5. Выделение оксидов серы и азота в атмосферу вызывает...

- а) уменьшение озонового слоя
- б) выпадение кислотных дождей
- в) увеличение концентрации углекислого газа

6. Устойчивость к внешним воздействиям выше указанных...

- а) агросистем (пшеничное поле);
- б) растительных сообществ с моносистемами (ковыльные степи);
- в) систем, наиболее разнообразных по составу (альпийские луга);
- г) экосистем, существующих в экстремальных условиях.

7. Защита поверхности планеты от избытка ультрафиолетовых лучей, неблагоприятно влияющих на живые организмы – это...

- а) «озоновые дыры»

- б) смог
- в) парниковый эффект
- г) озоновый слой

8. Поступление оксидов серы и азота в атмосферу вызывает...

- а) уменьшение озонового слоя
- б) выпадение кислотных дождей
- в) увеличение концентрации углекислого газа

9. Глобальное потепление на Земле может наступить в результате...

- а) циклических процессов на Солнце
- б) таяния ледников
- в) парникового эффекта

10. Что оценивается прежде всего при экологическом обосновании технологических решений...

- а) ресурсоемкость и ресурсосберегаемость технологий
- б) их соответствие существующим требованиям малоотходности и безотходности
- в) все ответы

11. Воздух представляет собой механическую смесь многих газов, основными из которых являются...

- а) водород и ряд других газов
- б) аргон
- в) азот
- г) кислород

12. Содержание водяного пара в атмосфере увеличивается при нормальном атмосферном давлении...

- а) при понижении температуры
- б) при повышении температуры
- в) при постоянной температуре

13. Потепление климата Земли в настоящее время связывают с выбросом в атмосферу...

- а) углекислого газа;
- б) инертных радиоактивных газов;
- в) оксидов азота;
- г) пыли.

14. Нормальное атмосферное давление на уровне моря на широте 45° близко к...

- а) 760 мм рт. ст.
- б) 780 мм рт.ст
- в) 750 мм рт. ст.
- г) 740 мм рт. ст.

15. Преобладающие направления ветра на территории Республики Башкортостан...

- а) Южный
- б) Южное, Западное и Восточное
- в) Северный
- г) Северо-Западный

Владеть:

1. Содержание водяного пара в атмосфере увеличивается при нормальном атмосферном давлении...

- а) при понижении температуры
- б) при повышении температуры
- в) при постоянной температуре

2. Особое внимание на природно-климатический фактор при проектировании портовых объектов...

- а) ветровая нагрузка
- б) температурный режим
- в) нагонная волна
- г) ветровая нагрузка, нагонная волна

3. Сегодняшний уровень загрязнения атмосферного воздуха в Республике Башкортостан определяется...

- а) наличием предприятий атомного профиля;
- б) особенностями геологического строения региона;
- в) транспортной логистикой;
- г) положением региона к уровню моря.

4. Источники загрязнения атмосферной среды...

- а) созданы только человеком;
- б) являются природными образованиями;

в) загрязнение – категория производственно-бытовая и к окружающей среде отношения не имеет;
г) включает и природные, и антропогенные объекты.

5. Допустимые сбросы и выбросы вредных веществ в атмосферу устанавливаются для...

- а) отдельного предприятия;
- б) промышленного района в целом;
- в) любого источника загрязнения окружающей природной среды;
- г) ограниченного числа источников в пределах конкретной территории.

6. Нормативы качества воздушной среды принимаются с целью...

- а) получения максимального экономического эффекта;
- б) минимального воздействия на окружающую биоту;
- в) достижения компромисса между экономической и экологической составляющими;
- г) улучшения технологических показателей предприятия.

7. Мониторинг воздушного пространства производится для...

- а) определения составов выбросов вредных веществ в атмосферу;
- б) определения масштабов загрязнения окружающей среды;
- в) выявления источников загрязнения среды обитания;
- г) наблюдений за изменениями в окружающей среде и их прогнозирования.

8. Требования «исключить любое радиационное воздействие на человека» можно выполнить...

- а) в настоящее время;
- б) нельзя никогда;
- в) в отдалённом будущем;
- г) в любое время, закрыв все атомные электростанции.

9. ТЭЦ, работающие на энергетических углях, загрязняют воздушную среду радионуклидами...

- а) всегда;
- б) при определённых метеоусловиях;
- в) при использовании углей определённых месторождений;
- г) при нарушении технологического режима.

10. Потепление в настоящее время связывают с выбросом в атмосферу...

- а) углекислого газа;
- б) инертных радиоактивных газов;
- в) оксидов азота;
- г) пыли.

11. Какой газ представляет наибольшую экологическую опасность для людей, проживающих и работающих в условиях подвальных и полуподвальных помещений...

- а) Озон.
- б) Гелий.
- в) Диоксид азота.
- г) Радон.

12. Где накапливается основная масса серы при перевалке в портах открытым способом...

- а) все ответы
- б) в атмосферном воздухе
- в) в донных отложениях около причала или судна накопителя

13. На какое расстояние рассеивается серное облако от мест перегрузки комовой и гранулированной серы за счет ветров...

- а) в радиусе 500м
- б) в радиусе от 1000м до 2800м
- в) не рассеивается

14. Действует на нервную систему человека, вызывает паралич и судороги, связывает гемоглобин крови и вызывает кислородное голодание...

- а) оксид серы
- б) оксид азота I
- в) оксид азота V
- г) бен/за/пирен

15. Предельно допустимая концентрация (ПДК) загрязняющего вещества в атмосфере в течении суток,,,

- а) ПДКсз
- б) ПДКсч
- в) ПДКсс

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено.

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

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

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

Работа с рекомендованной литературой:

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

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

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

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает: изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); выполнение необходимых расчетов и экспериментов; оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам; по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

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

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

Структура отчёта:

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

Дополнительными элементами:

- приложения;
- библиографический список.

Требования к содержанию отчёта:**1. Титульный лист**

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

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

Структура реферата:**1. Титульный лист**

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

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

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

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

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

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

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

При проверке реферата оцениваются:

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

□ культура оформления материалов работы.

Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):

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

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

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

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

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

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

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

Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений. Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

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

помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

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

Методические рекомендации по подготовке к эссе

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

Методические рекомендации по подготовке к докладу

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

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

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

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

Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Однако тестирование не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной экономической литературы. Зачет завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи тестирования при ответах на экзаменационные вопросы. Тестирование может проводиться в устной или письменной форме. Подготовка к тестированию начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения тестирования. Как правило, на самостоятельную подготовку к тестированию обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя)

конспектирование важнейших источников. Тестирование проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение тестирования позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к промежуточной аттестации.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

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

Методические рекомендации по подготовке к зачету

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

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

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

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

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Мазуров Г. И., Акселевич В. И., Иошпа А. Р. Учение об атмосфере: учебное пособие для студентов вузов по направлениям: физика, география, экология и природопользование, гидрометеорология, прикладная гидрометеорология, метеорология специального назначения [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. - 133 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561184
Л.1.2	Учение об атмосфере и гидросфере: учебное пособие (практикум) [Электронный ресурс]:практикум. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2019. - 110 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596415
Л.1.3	Привалов В. Е., Фотиади А. Э., Шеманин В. Г. Лазеры и экологический мониторинг атмосферы [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 288 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168519
Л.1.4	Морозов А. Е. Метеорологические условия и загрязнение атмосферы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2020. - 128 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/157272
Л.1.5	Луговской А. М., под ред., Чернышенко С. В., под ред., Луговской А. М., Луговская Л. А., Чернышенко С. В., Чернышенко В. С. Основы биологического мониторинга [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: КноРус, 2022. - 197 с. – Режим доступа: https://book.ru/book/944087
Л.1.6	Наумов П. П. Основы комплексного мониторинга ресурсов природопользования. Теория, методология, концепция [Электронный ресурс]:учебник. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 196 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/115504
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 10
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/

7.3.4	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.5	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: https://www.elibrary.ru/
7.3.6	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка". Режим доступа: https://cyberleninka.ru/
7.3.7	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа: http://fcior.edu.ru/
7.3.8	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 : 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 16-213 а - Лаборатория Экологии и природопользования : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Классная доска; Экран; Проектор; Лабораторные приборы и оборудование

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

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

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
к.б.н., доцент Кузнецова Е.В. _____

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

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Пищевые технологии и промышленная инженерия
Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
к.б.н., доцент Кузнецова Е.В. _____

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

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Пищевые технологии и промышленная инженерия
Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
к.б.н., доцент Кузнецова Е.В. _____

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

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Пищевые технологии и промышленная инженерия
Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
к.б.н., доцент Кузнецова Е.В. _____

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

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Пищевые технологии и промышленная инженерия
Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Кузнецова Е.В. _____