

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БИТУ (филиала)  
  
Е.В. Кузнецова  
«29» мая 2024 г.



## Рабочая программа дисциплины (модуля)

### **Б1.О.03.04 Общая экология**

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:	2024
Общая трудоемкость:	144 часов/4 з.е.

Мелеуз, 2024 г.

Программу составил(и):


к.т.н. доцент Пономарев Евгений Евгеньевич

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**"Общая экология"**

разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 28 марта 2024 г. протокол № 9 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)


Руководитель ОПОП

 \_\_\_\_\_ доцент, к.б.н, доцент Кузнецова Е.В.

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от 29 мая 2024 г. № 10

И.о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В.  \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

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

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

Формирование высокого уровня теоретической и профессиональной подготовки, знаний общих концепций и методологических вопросов общей экологии, глубокого понимания основных разделов экологии и умения применять полученные знания для решения исследовательских и прикладных задач.

**1.2. Задачи:**

- Владением базовыми общепрофессиональными (общэкологическими) представлениями о теоретических основах общей экологии, геоэкологии, экологии человека, социальной экологии, охраны окружающей среды.
- Усвоение основных достижений экологии с их интерпретацией.
- Формирование системных взглядов об организации и функционирования надорганизменных систем различных уровней.
- Формирование навыков практического применения полученных экологических знаний для решения практических природоохранных задач.
- Формирование понимания основных естественных процессов, обеспечивающих устойчивую целостность восприятия среды жизни человека, приобретение экологического мировоззрения.
- Осознание важности экологии как фундаментальной биологической дисциплины для развития природопользования и глобального будущего человечества.
- Владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.

**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	Основы рационального природопользования	3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2	Геоэкология	4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3	Охрана природы и сохранение биоразнообразия	5	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-8.4, УК-8.5, УК-8.6, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, УК-4.4, УК-4.5, УК-4.6, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
5	Устойчивое развитие	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

**Распределение часов дисциплины**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя			
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	96	96	96	96
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

**Вид промежуточной аттестации:**

Экзамен 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-2:Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности**

ОПК-2.1: Знает теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде

ОПК-2.2: Умеет использовать теоретические знания основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

ОПК-2.3: Владеет навыками использования теоретических знаний основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

### 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 «Общая экология»						
1.1	<p><b>Тема 1. Введение: предмет и задачи дисциплины «Общая экология». Основные понятия экологии. Структура экологии. Энергетические процессы в экосистемах.</b></p> <p><b>Краткое содержание темы: Введение в дисциплину “Общая экология” - изучение общих законов и принципов взаимодействия живых организмов с окружающей средой. Основные задачи экологии включают изучение структуры, функций и разнообразия экосистем, влияния различных факторов на живые организмы, а также изучение проблем, связанных с загрязнением и охраной окружающей среды.</b></p> <p><b>Знать: базовые общепрофессиональные (общэкологическими) представления о теоретических основах общей экологии /Лек/</b></p>	1	2	0	0	ОПК-2.1	Тестовые задания текущего контроля, вопросы к устному опросу
1.2	<p><b>Тема 1. Введение: предмет и задачи дисциплины «Общая экология»</b></p> <p><b>Краткое содержание темы: Изучение основных законов и принципов экологии, структуры и функций экосистем. Анализ влияния различных факторов (биологических, физических, химических) на живые организмы. Исследование проблем, связанных с загрязнением окружающей среды и методами его предотвращения и устранения. Оценка воздействия деятельности человека на окружающую среду и разработка предложений по ее охране и рациональному использованию. Участие в проектах по экологическому мониторингу и оценке состояния окружающей</b></p>	1	2	0	0	ОПК-2.2,ОПК-2.3	реферат

	<p>среды.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы экологического мониторинга для оценки состояния окружающей среды и определения степени её загрязнения</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами и подходами в экологии, такими как наблюдение, эксперимент, моделирование и системный анализ /Пр/</p>						
1.3	<p><b>Тема 1. Введение: предмет и задачи дисциплины «Общая экология»</b></p> <p><b>Краткое содержание темы:</b> Изучение основных законов и принципов экологии. Анализ структуры и функций различных экосистем. Исследование влияния различных факторов окружающей среды на живые организмы. Изучение проблем, связанных с загрязнением окружающей среды, и методов его предотвращения. Оценка воздействия деятельности человека на природу и разработка предложений по её охране. Участие в проектах по мониторингу окружающей среды и оценке её состояния.</p> <p><b>Знать:</b> базовые общепрофессиональные (общэкологическими) представления о теоретических основах общей экологии</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать методы экологического мониторинга для оценки состояния окружающей среды и степени её загрязнения</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с научной литературой и информационными ресурсами /Ср/</p>	1	12	0	0	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Вопросы для самоподготовки
1.4	<p><b>Тема 2. Структура современной экологии</b></p> <p><b>Краткое содержание темы:</b> Современная экология представляет собой сложную систему знаний, включающую множество различных направлений и дисциплин. Основными разделами экологии являются общая экология, которая изучает общие законы взаимодействия живых организмов и окружающей среды, прикладная экология, занимающаяся вопросами охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, а также социальная экология, изучающая взаимодействие общества и природы. Кроме того, в рамках экологии существуют более узкие</p>	1	2	0	0	ОПК-2.1	Тестовые задания текущего контроля, вопросы к устному опросу

	<p>направления, такие как экология человека, промышленная экология, экологическая физиология и другие. Все эти разделы связаны между собой и используют различные методы исследования, включая наблюдение, эксперимент, моделирование и анализ данных.</p> <p>Знать: основные разделы и направления современной экологии; задачи и методы исследований в каждом из разделов; связи современной экологии с другими науками и особенности каждого из разделов и их практическое применение /Лек/</p>						
1.5	<p>Тема 2. Структура современной экологии</p> <p>Краткое содержание темы: Практическая работа включать изучение основных разделов и направлений современной экологии, анализ их задач и методов исследований, а также оценку связей современной экологии с другими науками. выполнить проект, связанный с конкретным разделом экологии, например, разработать план мероприятий по охране окружающей среды или провести исследование влияния деятельности человека на экосистемы.</p> <p>Уметь: анализировать и оценивать данные о состоянии окружающей среды, использовать методы экологического мониторинга, применять знания о структуре и функциях экосистем</p> <p>Владеть: знание основных методов и подходов в экологии, умение оценивать воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду, владение методами экологического прогнозирования, умение анализировать и обобщать результаты экологических исследований /Пр/</p>	1	2	0	0	ОПК-2.2, ОПК-2.3	реферат
1.6	<p>Тема 2. Структура современной экологии</p> <p>Краткое содержание темы: изучение основных разделов и направлений современной экологии; анализ задач и методов исследований в каждом разделе; оценка связей современной экологии с другими науками; исследование особенностей каждого</p>	1	10	0	0	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Вопросы для самоподготовки

	<p>из разделов и их практического применения</p> <p><b>Знать:</b> основные разделы и направления современной экологии; задачи и методы исследований в каждом из разделов; связи современной экологии с другими науками и особенности каждого из разделов и их практическое применение</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и оценивать данные о состоянии окружающей среды, использовать методы экологического мониторинга, применять знаниями о структуре и функциях экосистем</p> <p><b>Владеть:</b> знание основных методов и подходов в экологии, умение оценивать воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду, владение методами экологического прогнозирования, умение анализировать и обобщать результаты экологических исследований /Ср/</p>						
1.7	<p><b>Тема 2. Основные закономерности организации живых систем</b></p> <p><b>Краткое содержание темы:</b> Изучение основных принципов организации живых систем на разных уровнях организации: молекулярном, клеточном, организменном, популяционном и экосистемном</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и оценивать данные о состоянии окружающей среды, использовать методы экологического мониторинга, применять знаниями о структуре и функциях экосистем</p> <p><b>Владеть:</b> знание основных методов и подходов в экологии, умение оценивать воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду, владение методами экологического прогнозирования, умение анализировать и обобщать результаты экологических исследований /Пр/</p>	1	2	0	0	ОПК-2.2, ОПК-2.3	реферат
1.8	<p><b>Тема 2. Основные закономерности организации живых систем</b></p> <p><b>Краткое содержание темы:</b> Анализ влияния различных факторов на жизнедеятельность организмов (биотических, абиотических, антропогенных).</p> <p><b>Знать:</b> основные разделы и</p>	1	12	0	0	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Вопросы для самоподготовки



	<p>направления современной экологии; задачи и методы исследований в каждом из разделов; связи современной экологии с другими науками и особенности каждого из разделов и их практическое применение</p> <p>Уметь: анализировать и оценивать данные о состоянии окружающей среды, использовать методы экологического мониторинга, применять знания о структуре и функциях экосистем</p> <p>Владеть: знание основных методов и подходов в экологии, умение оценивать воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду, владение методами экологического прогнозирования, умение анализировать и обобщать результаты экологических исследований</p> <p>/Ср/</p>						
	<b>Раздел 2. Раздел 2. Экология сфер</b>						
2.1	<p><b>Тема 4. Структура и основные компоненты экосистем</b></p> <p>Краткое содержание темы: Определение и основные характеристики экосистем. Структура экосистем: продуценты, консументы и редуценты. Биотические и абиотические компоненты экосистем.</p> <p>Уметь: использовать знания о компонентах экосистем для решения практических задач Владеть: умение оценивать состояние экосистем и прогнозировать их изменения /Пр/</p>	1	2	0	0	ОПК-2.2, ОПК-2.3	реферат
2.2	<p><b>Тема 4. Структура и основные компоненты экосистем</b></p> <p>Краткое содержание темы: Определение и основные характеристики экосистем. Структура экосистем: продуценты, консументы, редуценты. Биотические и абиотические компоненты экосистем. Взаимодействие компонентов экосистем и их влияние на устойчивость экосистемы. Влияние антропогенной деятельности на структуру и функционирование экосистем.</p> <p>Знать: виды взаимодействия организмов в экосистеме (конкуренция, мутуализм, комменсализм, паразитизм, хищничество) и классификация экосистем (наземные,</p>	1	10	0	0	ОПК-2.2, ОПК-2.3	Вопросы для самоподготовки

	<p>пресноводные, морские) и их особенности</p> <p>Уметь: использовать знания о компонентах экосистем для решения практических задач</p> <p>Владеть: умение оценивать состояние экосистем и прогнозировать их изменения</p> <p>/Ср/</p>						
2.3	<p><b>Тема 5. Экология атмосферы</b></p> <p>Краткое содержание темы: охватывает широкий спектр вопросов, связанных с изучением атмосферы как среды обитания живых организмов, ее составом, свойствами и ролью в процессах жизнедеятельности. В рамках этой темы рассматриваются такие аспекты, как структура и функции атмосферы, основные факторы, влияющие на ее состояние, а также проблемы загрязнения и способы их решения. Кроме того, уделяется внимание вопросам охраны атмосферного воздуха и его рационального использования.</p> <p>Знать: структуру атмосферы и ее основные функции, основные факторы, влияющие на состояние атмосферы и проблемы загрязнения атмосферы и способы их решения.</p> <p>Уметь: анализировать данные о состоянии атмосферы, оценивать влияние различных факторов на ее состав и свойства, применять знания о загрязнении атмосферы и методах борьбы с ними</p> <p>Владеть: методами анализа состояния атмосферы и прогнозирования ее изменений /Ср/</p>	1	10	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Вопросы для самоподготовки
2.4	<p><b>Тема 6. Экология гидросферы</b></p> <p>Краткое содержание темы: затрагивает вопросы, связанные с изучением водных экосистем, составом и свойствами воды, а также ролью воды в биологических процессах. В рамках данной темы рассматриваются проблемы загрязнения водных объектов, методы очистки воды и способы борьбы с ними, а также вопросы охраны водных ресурсов и их рационального использования. Кроме того, в рамках данной темы уделяется внимание изучению водных организмов и их роли в экосистемах.</p>	1	10	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Вопросы для самоподготовки

	<p><b>Знать:</b> состав и свойства воды, ее роль в биологических процессах, проблемы загрязнения водных объектов и методы борьбы с ними и способы очистки воды и способы рационального использования водных ресурсов.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать данные о состоянии водных объектов и оценивать влияние различных факторов на качество воды</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями основ экологии гидросферы, умение оценивать состояние водных объектов и прогнозировать их изменение /Ср/</p>						
2.5	<p><b>Тема 7. Экология литосферы</b></p> <p><b>Краткое содержание темы:</b> охватывает вопросы, связанные со структурой и функциями литосферы, ее ролью в биосфере и влиянием на живые организмы. В рамках данной темы изучаются процессы, происходящие в литосфере и влияющие на ее свойства и состав, а также рассматриваются проблемы загрязнения почвы и методы ее очистки. Кроме того, данная тема включает изучение вопросов утилизации отходов, охраны почв и рационального использования природных ресурсов литосферы.</p> <p><b>Знать:</b> Структура и функции литосферы, ее роль в биосфере, процессы, происходящие в литосфере, и их влияние на ее свойства и состав и проблемы загрязнения почвы и методы её очистки.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать данные о состоянии литосферы и ее компонентов, оценивать влияние различных факторов на свойства литосферы и биоту</p> <p><b>Владеть:</b> знанием основ экологии литосферы; умение оценивать состояние литосферы и прогнозировать ее изменение /Ср/</p>	1	10	0	0	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Вопросы для самоподготовки
	Раздел 3. Раздел 3. Экологическое нормирование						
3.1	<p><b>Тема 8. Экологическое нормирование. Состояние окружающей среды и здоровье населения</b></p> <p><b>краткое содержание темы:</b> Состояние окружающей среды и здоровье населения” включает изучение принципов экологического нормирования, методов оценки состояния</p>	1	10	0	0	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Вопросы для самоподготовки

	<p>окружающей среды и влияния ее на здоровье населения. Рассматриваются основные экологические нормативы и стандарты, а также методы контроля за их соблюдением. Уделяется внимание вопросам оценки риска для здоровья населения от воздействия факторов окружающей среды и разработке мер по его снижению.</p> <p><b>Знать:</b> способы оценки качества окружающей среды и ее влияние на здоровье человека, а также экономические механизмы рационального природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и оценивать состояние окружающей среды, определять степень ее воздействия на здоровье населения</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа и обобщения данных о состоянии окружающей среды, оценки рисков для здоровья, разработки мер по снижению этих рисков и информирования населения о результатах своей работы /Ср/</p>						
3.2	<p><b>Тема 9. Экономические механизмы рационального природопользования и охраны окружающей среды</b></p> <p>краткое содержание темы: тема затрагивает вопросы применения экономических инструментов для управления природопользованием и охраной окружающей среды. Рассматриваются методы оценки природных ресурсов и учета экологического фактора при принятии экономических решений. Уделяется внимание анализу инструментов финансирования природоохранных мероприятий и оценке их эффективности для устойчивого развития.</p> <p><b>Знать:</b> способы оценки качества окружающей среды и ее влияние на здоровье человека, а также экономические механизмы рационального природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать и оценивать состояние окружающей среды, определять степень ее воздействия на здоровье населения</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа и обобщения данных о состоянии</p>	1	12	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Вопросы для самоподготовки

	окружающей среды, оценки рисков для здоровья, разработки мер по снижению этих рисков и информирования населения о результатах своей работы /Ср/						
	Раздел 4.Подготовка и проведение экзамена						
4.1	<p><b>Подготовка и проведение экзамена</b></p> <p>Знает теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде.</p> <p>Умеет использовать теоретические знания основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет навыками использования теоретических знаний основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности. /Экзамен/</p>	1	36	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Вопросы к экзамену, итоговое 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

***Лекция-визуализация с применением мультимедийных технологий.***

##### ***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 и отбора информации***

## **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 отчётов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.
  - для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.
- Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

**ОПК-2:Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности**

#### *Недостаточный уровень:*

Имеет общие знания о теоретических основах экологии.

Способен использовать теоретические знания в области экологии для решения простых задач в профессиональной деятельности.

Имеет базовые навыки использования теоретических знаний в области экологии в профессиональной деятельности.

#### *Пороговый уровень:*

Знаком с основами геоэкологии и природопользования.

Умеет применять знания геоэкологии для анализа и оценки состояния окружающей среды в контексте профессиональной деятельности.

Обладает навыками применения основ геоэкологии и природопользования для анализа и оценки состояния окружающей среды в профессиональном контексте.

#### *Продвинутый уровень:*

Обладает базовыми знаниями об охране природы.

Умеет использовать основы природопользования для решения проблем в профессиональной сфере.

Владеет навыками использования знаний по охране природы для решения проблем профессиональной сферы.

#### *Высокий уровень:*

Знает теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде и умеет применять эти знания на практике.

Умеет интегрировать теоретические знания об охране природы и науках об окружающей среде для эффективного решения сложных профессиональных задач.

Владеет интегрированными навыками использования теоретических знаний основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

### 6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

## Уровень сформированности компетенций

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

## Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сути 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 сути излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сути и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
<b>0 - 59 баллов</b>	<b>60 - 69 баллов</b>	<b>70 - 89 баллов</b>	<b>90 - 100 баллов</b>
<b>Оценка «незачет», «неудовлетворительно»</b>	<b>Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»</b>	<b>Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»</b>	<b>Оценка «зачтено/отлично», «отлично»</b>

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

<b>ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ:</b> Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
Имеет общие знания о теоретических основах экологии.
Способен использовать теоретические знания в области экологии для решения простых задач в профессиональной деятельности.
Имеет базовые навыки использования теоретических знаний в области экологии в профессиональной деятельности.

<b>2. Пороговый уровень</b>
Знаком с основами геоэкологии и природопользования.
Умеет применять знания геоэкологии для анализа и оценки состояния окружающей среды в контексте профессиональной деятельности.
Обладает навыками применения основ геоэкологии и природопользования для анализа и оценки состояния окружающей среды в профессиональном контексте.
<b>3. Продвинутый уровень</b>
Обладает базовыми знаниями об охране природы.
Умеет использовать основы природопользования для решения проблем в профессиональной сфере.
Владеет навыками использования знаний по охране природы для решения проблем профессиональной сферы.
<b>4. Высокий уровень</b>
Знает теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде и умеет применять эти знания на практике.
Умеет интегрировать теоретические знания об охране природы и науках об окружающей среде для эффективного решения сложных профессиональных задач.
Владеет интегрированными навыками использования теоретических знаний основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

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

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

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

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

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

Вопросы для устного опроса

Раздел 1. Введение в науку «Общая экология»

Тема 1. Введение: предмет и задачи дисциплины «Общая экология». Основные понятия экологии. Структура экологии. Энергетические процессы в экосистемах.

1. Как вы понимаете предмет изучения общей экологии?
2. Перечислите основные задачи, которые стоят перед общей экологией.
3. Какую роль играет общая экология в системе других наук?
4. Опишите основные законы экологии, которые вы знаете.
5. Что такое экосистема и какие типы экосистем существуют?
6. Как влияет деятельность человека на состояние биосферы?
7. Какие факторы определяют численность и распределение видов в экосистемах?
8. Какие актуальные экологические проблемы стоят сегодня перед человечеством?
9. В чем заключается предмет изучения общей экологии?
10. Каковы основные задачи, стоящие перед общей экологией?
11. Какова роль общей экологии в системе других наук?
12. Охарактеризуйте основные законы экологии.
13. Дайте определение понятию «экосистема» и перечислите типы экосистем.
14. Опишите влияние деятельности человека на состояние биосферы.
15. Перечислите факторы, определяющие численность и распределение видов в экосистемах.
16. Назовите актуальные экологические проблемы, стоящие сегодня перед человечеством.

Тема 2. Структура современной экологии

1. Каковы основные разделы современной экологии?
2. Что изучает экология человека?
3. В чем заключаются задачи прикладной экологии?
4. Что такое экологическая система и какие виды экосистем вы знаете?
5. Какую роль играют биотические факторы в экосистеме?



6. Что такое антропогенные воздействия и как они влияют на экосистемы?
7. В чем состоят основные задачи охраны окружающей среды?
8. Какие методы используются для мониторинга состояния окружающей среды?
9. Какие основные законы и принципы экологии необходимо знать для изучения общей экологии?
10. Как влияют климатические факторы на распространение и численность видов в экосистеме?

Вопросы для самоподготовки:

Раздел 1. Введение в науку «Общая экология»

Тема 1. Введение: предмет и задачи дисциплины «Общая экология»

1. Дайте определение общей экологии как науки.
2. Перечислите и опишите основные задачи общей экологии.
3. Какие законы и принципы общей экологии вам известны?
4. Дайте определение экосистемы и приведите примеры различных типов экосистем.
5. Как деятельность человека влияет на состояние экосистем?
6. Перечислите и опишите факторы, влияющие на распределение и численность видов в экосистемах.
7. Какие актуальные экологические проблемы современного мира вы знаете?
8. Опишите роль общей экологии в решении этих проблем.
9. Перечислите методы, используемые в общей экологии для исследования экосистем.
10. Опишите, как общая экология связана с другими науками.

Тема 2. Структура современной экологии

Какие основные разделы и направления современной экологии вы знаете?

Какие задачи и методы исследований используются в каждом из этих разделов?

Как современная экология связана с другими науками, и какие связи можно выделить?

Каковы особенности и практическое применение экологии человека?

В чем состоит анализ и оценка влияния антропогенных воздействий на экосистемы?

Каковы особенности прикладной экологии, и какие задачи она решает?

Как происходит мониторинг состояния окружающей среды, и какие методы для этого используются?

Как экология связана с проблемами охраны окружающей среды, и какие основные задачи в этой области она решает?

Каковы особенности изучения экосистем, и какие факторы влияют на их состояние и жизнедеятельность?

Как общая экология применяет знания о биологических и экологических процессах, и в каких практических задачах это используется?

Тема 2. Основные закономерности организации живых систем

1. Каким образом биотические факторы влияют на жизнедеятельность организмов в экосистеме?
2. Как абиотические факторы, такие как климат и география, влияют на жизнь организмов?
3. Каковы последствия антропогенного воздействия на жизнедеятельность организмов?
4. Как конкуренция и хищничество влияют на численность видов в экосистеме?
5. Какие факторы способствуют распространению видов в различных экосистемах?
6. Каким образом плотность популяции и ресурсы влияют на жизнедеятельность организмов?
7. Как изменения климата могут повлиять на жизнедеятельность организмов в будущем?
8. Каковы последствия интродукции экзотических видов для местных экосистем?
9. Как сельскохозяйственная деятельность и урбанизация влияют на жизнедеятельность организмов?
10. Что такое экологические ниши и как они определяют жизнедеятельность организмов в экосистеме?

Раздел 2. Экология сфер

Тема 4. Структура и основные компоненты экосистем

1. Что такое экосистема, и какими основными характеристиками она обладает?
2. Какие компоненты входят в структуру экосистемы, и какова их роль?
3. Что представляют собой продуценты, консументы и редуценты в экосистеме, и какую функцию они выполняют?
4. Как взаимодействуют между собой биотические и абиотические компоненты экосистемы, и какое влияние они оказывают друг на друга?
5. Что влияет на устойчивость экосистемы, и как компоненты экосистемы взаимодействуют между собой для поддержания ее стабильности?
6. Как антропогенная деятельность влияет на структуру и функционирование различных типов экосистем, и каковы последствия такого влияния?
7. Какие меры можно предпринять для минимизации негативного влияния человека на экосистемы, и какие стратегии устойчивого развития можно использовать?
8. Как можно оценить состояние экосистемы и определить степень ее устойчивости к различным видам антропогенного воздействия?
9. Какие факторы могут способствовать восстановлению нарушенных экосистем и какие меры можно принять для ускорения этого процесса?
10. Какие примеры успешных проектов по восстановлению экосистем в мире можно привести, и что делает их успешными?

Тема 5. Экология атмосферы

1. Какова структура атмосферы и какие функции она выполняет?
2. Какие основные факторы влияют на состояние атмосферы и могут ли они быть изменены?
3. Какие проблемы загрязнения атмосферы являются наиболее актуальными и как их можно решить?
4. В каких областях науки и техники применяются знания о свойствах атмосферного воздуха?
5. Каковы основные аспекты охраны атмосферного воздуха и какие меры принимаются для их реализации?

### Тема 6. Экология гидросферы

1. Какова роль воды в биологических процессах и какие её свойства наиболее важны для живых организмов?
2. Каким образом происходит загрязнение водных объектов и какие методы очистки воды можно использовать для борьбы с ним?
3. Каковы основные проблемы охраны водных ресурсов и какие меры следует принимать для их сохранения?
4. Какую роль играют водные организмы в экосистемах и как можно сохранить их разнообразие?
5. Каким образом можно рационально использовать водные ресурсы в различных отраслях экономики и в повседневной жизни?
6. В каких регионах мира наиболее остро стоит проблема загрязнения водных объектов и почему?
7. Каковы основные свойства воды и как они влияют на её способность выполнять различные функции в биологических процессах?
8. Каким образом водные экосистемы взаимодействуют друг с другом и с окружающей средой в целом?
9. Каким образом состав воды может влиять на её свойства и на возможность использования в различных целях?
10. Каковы наиболее эффективные методы борьбы с загрязнением водных объектов и как их можно применить на практике?

### Тема 7. Экология литосферы

1. Какова структура литосферы и какие функции она выполняет в биосфере?
2. Каким образом процессы, происходящие в литосфере, влияют на её свойства и состав?
3. Каким образом литосфера влияет на живые организмы и какие её свойства особенно важны для них?
5. Какие существуют проблемы загрязнения почвы и какие методы её очистки можно использовать?
6. Какие вопросы утилизации отходов и охраны почв рассматриваются в рамках изучения литосферы?
7. Как можно рационально использовать природные ресурсы литосферы в различных отраслях экономики?
8. Почему особенно важно сохранять литосферу и её свойства для поддержания жизни на Земле?
9. Что представляют собой природные катастрофы, связанные с литосферой, и как можно предотвратить их последствия?
10. Какие меры следует принимать для предотвращения деградации литосферы и сохранения её свойств?
11. Какие основные функции литосферы делают её неотъемлемой частью биосферы и почему важно сохранять её для поддержания жизни?

### Раздел 3. Экологическое нормирование

#### Тема 8. Экологическое нормирование. Состояние окружающей среды и здоровье населения

1. Что такое экологическое нормирование и зачем оно нужно?
2. Какие основные принципы экологического нормирования вы знаете?
3. Какие стандарты и нормативы используются в экологическом нормировании?
4. Как проводится оценка состояния окружающей среды в рамках экологического нормирования?
5. Как влияют различные факторы окружающей среды на здоровье населения и какие меры можно предпринять для снижения этого риска?
6. Какие методы используются для контроля за соблюдением экологических нормативов и стандартов?
7. Какие законодательные акты регулируют экологическое нормирование в вашей стране?
8. Какие международные соглашения и конвенции связаны с экологическим нормированием?
9. Что такое “экологический аудит” и как он проводится?
10. Какие технологии и подходы используются для улучшения экологического нормирования и контроля за состоянием окружающей среды?

#### Тема 9. Экономические механизмы рационального природопользования и охраны окружающей среды

1. Какие экономические механизмы используются для рационального природопользования и охраны окружающей среды?
2. Что такое оценка природных ресурсов и как она проводится?
3. Как определяется стоимость природных ресурсов и ущерба от загрязнения окружающей среды?
4. Что такое плата за загрязнение окружающей среды и как она работает?
5. Какие существуют методы стимулирования рационального природопользования и охраны окружающей среды?
6. Что такое экологический менеджмент и как его можно использовать для повышения эффективности природопользования?
7. Какие существуют международные соглашения и программы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов?
8. Как можно использовать информационные технологии для мониторинга состояния окружающей среды и управления природопользованием?
9. Какие существуют примеры успешного применения экономических механизмов для охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов?
10. Как можно интегрировать экономические механизмы охраны окружающей среды в систему устойчивого развития и какие барьеры могут возникнуть на этом пути?

Демонстрационный вариант тематических реферативных работ:

### Раздел 1. Введение в науку «Общая экология»

#### Тема 1. Введение: предмет и задачи дисциплины «Общая экология»

1. Введение: предмет и задачи дисциплины «Общая экология»
2. Изучение основных экологических законов и их влияние на экосистемы.
3. Структура и функции экосистем: ключевые компоненты и их взаимодействие.
4. Биологические факторы в экологии: влияние живых организмов на окружающую среду.
5. Физические и химические факторы и их воздействие на экологические процессы.
6. Проблемы загрязнения окружающей среды и возможные пути их решения.

3. История развития экологических знаний.
4. Роль экологии в современном мире.
5. Экологические проблемы и их решение.
6. Экосистемы и их структура.
7. Биосфера и ее значение для жизни на Земле.
8. Влияние деятельности человека на экосистемы.
9. Экологический мониторинг и контроль.
10. Проблемы загрязнения окружающей среды.
11. Экология как наука: история развития и основные этапы.
12. Структура современной экологии: основные разделы и направления.
13. Экологические законы и принципы: их значение для устойчивого развития.
14. Экосистемы: определение, виды и структура.
15. Биосфера как глобальная экосистема.
16. Влияние человека на экосистемы: положительные и отрицательные аспекты.
17. Экологический мониторинг и его роль в сохранении окружающей среды.
18. Загрязнение окружающей среды: причины, последствия и способы предотвращения.
19. Рациональное использование природных ресурсов как основа устойчивого развития.
20. Экологическая культура и образование: задачи и перспективы.

### Тема 3. Основные закономерности организации живых систем

1. Изучение основных принципов организации живых систем: от молекул до экосистем
2. Молекулярный уровень организации жизни: гены, белки и их функции
3. Клеточный уровень жизни: строение, функции и разнообразие клеток
4. Организменный уровень жизни: от клетки до многоклеточных организмов
5. Популяционный уровень жизни: взаимодействие особей, динамика численности и экосистемы
6. Изучение экосистем как сложных взаимодействующих сообществ организмов
7. Роль биоразнообразия в устойчивости экосистем и обеспечении их функций
8. Биохимические процессы и их значение в поддержании жизни на всех уровнях организации
9. Эволюция и адаптация живых организмов к изменяющимся условиям окружающей среды
10. Роль человека в воздействии на разнообразие и структуру живых систем на всех уровнях
11. Основные принципы организации живых систем.
12. Молекулярный уровень организации живых систем.
13. Клеточный уровень организации живых систем.
14. Организменный уровень организации живых систем.
15. Популяционный уровень организации живых систем.
16. Экосистемный уровень организации живых систем.
17. Взаимодействие разных уровней организации живых систем.
18. Роль генов и белков в организации живых систем.
19. Клетка как основная единица живого.
20. Организм как система органов и тканей.

### Раздел 2. Экология сфер

#### Тема 4. Структура и основные компоненты экосистем

1. Компоненты экосистем и их взаимосвязь: изучение структуры и функционирования природных систем.
2. Биологическое разнообразие экосистем: значение и сохранение.
3. Влияние человеческой деятельности на состояние экосистем: анализ и оценка.
4. Применение экологического мониторинга для оценки состояния окружающей среды.
5. Адаптация экосистем к изменениям климата: стратегии и перспективы.
6. Математическое моделирование в экологии: методы и примеры применения.
7. Устойчивое развитие и роль человека в управлении экосистемами.
8. Сохранение биоразнообразия: проблемы и пути решения.
9. Оптимизация использования природных ресурсов на основе экологических принципов.
10. Экосистемы как основа жизни на Земле: сохранение и устойчивое использование.
11. Методы оценки состояния экосистем: подходы и инструменты.
12. Прогнозирование изменений экосистем под влиянием различных факторов.
13. Анализ и оценка влияния человеческой деятельности на состояние экосистем.
14. Биологическое разнообразие как индикатор состояния экосистем.
15. Использование данных экологического мониторинга для прогнозирования изменений экосистем.
16. Применение математических моделей в экологии для прогнозирования изменений экосистем.
17. Влияние климатических изменений на состояние экосистем и перспективы их адаптации.
18. Устойчивое развитие и прогнозирование изменений экосистем на глобальном уровне.
19. Охрана и рациональное использование природных ресурсов на основе оценки состояния экосистем.
20. Прогнозирование и предотвращение экологических кризисов на основе анализа состояния экосистем.

### Тестовые задания текущего контроля

#### Раздел 1. Введение в науку «Общая экология»

1. Наука, изучающая взаимосвязи и взаимодействия живых организмов с окружающей средой, называется:  
а) биология

- б) экология
- в) география
- г) химия

2. Что такое экосистема?

- а) Совокупность всех живых организмов в данном месте
- б) Совокупность условий окружающей среды, которые влияют на живые организмы
- в) Совокупность живых организмов и окружающей их неживой природы, функционирующая как единое целое
- г) Наука о взаимодействиях живых организмов друг с другом и с окружающей средой

3. Что такое биосфера?

- а) Самая большая экосистема на Земле
- б) Верхняя граница распространения жизни
- в) Наука о взаимодействии живых организмов друг с другом
- г) Нижняя граница распространения жизни

4. Что является основным источником энергии для большинства экосистем?

- а) Солнечный свет
- б) Ветер
- в) Океанские течения
- г) Вулканическая активность

5. Что такое биологическое сообщество?

- а) Все живые организмы, обитающие в данной экосистеме
- б) Все неживые элементы экосистемы
- в) Все абиотические факторы экосистемы
- г) Все биотические факторы экосистемы

6. Что такое популяция?

- а) Группа живых организмов одного вида, обитающих на одной территории
- б) Группа неживых элементов экосистемы
- в) Группа биотических факторов экосистемы
- г) Группа абиотических факторов экосистемы

7. Что такое экологическая ниша?

- а) Место обитания популяции
- б) Функция, которую выполняет популяция в экосистеме
- в) Взаимоотношения между популяциями
- г) Количество видов, обитающих в экосистеме

8. Что такое пищевая цепь?

- а) Последовательность передачи энергии от одного организма к другому
- б) Последовательность видов, связанных отношениями “потребитель-ресурс”
- в) Последовательность видов в определенном биологическом сообществе
- г) Последовательность абиотических компонентов экосистемы

9. Что такое пирамида численности?

- а) Диаграмма, показывающая количество особей на каждом трофическом уровне
- б) Диаграмма, показывающая численность популяций
- в) Диаграмма, показывающая биомассу на каждом трофическом уровне
- г) Диаграмма, показывающая разнообразие видов на каждом уровне

10. Что такое продуктивность экосистемы?

- а) Скорость, с которой экосистема производит биомассу
- б) Количество биомассы, производимой экосистемой за определенный период времени
- в) Способность экосистемы поддерживать жизнь
- г) Соотношение между видами в экосистеме

11. Что такое сукцессия?

- а) Процесс смены одного биотического сообщества другим
- б) Процесс изменения экосистемы во времени
- в) Процесс увеличения численности популяции
- г) Процесс уменьшения численности популяции

12. Что такое гетеротрофы?

- а) Организмы, не способные производить свои собственные питательные вещества
- б) Организмы, получающие энергию путем окисления органических веществ
- в) Организмы, потребляющие только растительную пищу
- г) Организмы, потребляющие и растительную и животную пищу

13. Что такое экология?

- а) Наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и окружающей средой
- б) Наука о строении живых организмов
- в) Наука об окружающей среде
- г) Наука о веществах, из которых состоят живые организмы

14. Что изучает экология?

- а) Взаимодействие живых организмов с окружающей средой
- б) Строение живых организмов
- в) Состав веществ, из которых состоят живые организмы
- г) Состав окружающей среды

15. Что относится к методам исследования в экологии?

- а) Наблюдение и эксперимент
- б) Моделирование и прогнозирование
- в) Описание и измерение
- г) Все перечисленные методы

## Раздел 2. Экология сфер

1. Экология сферы изучает взаимодействие организмов с какой сферой?

- а) Литосферой
- б) Биологией
- в) Гидросферой
- г) Атмосферой

2. Экология какой сферы исследует влияние человека на окружающую среду?

- а) Экология
- б) Атмосфера
- в) Биология
- г) Гидросфера

3. С какой сферой взаимодействует экология литосферы?

- а) Литосфера
- б) Биология
- в) Атмосфера
- г) Гидросфера

4. Что исследует экология атмосферы?

- а) Взаимодействие живых организмов с воздушной оболочкой Земли
- б) Влияние деятельности человека на состояние атмосферы
- в) Процессы обмена газами между организмами и атмосферой
- д) Все вышеперечисленное

5. К каким последствиям может привести загрязнение атмосферы?

- а) К изменению климата
- б) К уменьшению озонового слоя
- в) К вымиранию видов
- в) Ко всем вышеперечисленным

6. Как влияет деятельность человека на состояние атмосферы?

- а) Положительно
- в) Отрицательно
- г) Нейтрально
- д) Никак не влияет

7. Что представляет собой атмосфера Земли?

- а) Водную оболочку
- б) Газовую оболочку
- в) Твердую оболочку
- д) Живую оболочку

8. Что изучает экология литосферы?

- а) Взаимодействие живых организмов с почвой и камнями
- б) Влияние живых организмов на состояние почвы и камней
- в) Процессы обмена веществами между организмами и литосферой
- д) Все вышеперечисленное

9. Гидросфера – это...

- а) Газовая оболочка Земли
- б) Водная оболочка Земли
- в) Каменная оболочка Земли
- г) Органическая оболочка Земли

10. Какой процент от общего объема гидросферы составляет пресная вода?

- а) 2,5%
- б) 5%
- в) 10%
- г) 20%

11. Какое влияние оказывает загрязнение гидросферы на живые организмы?

- а) Позитивное
- б) Негативное
- в) Нейтральное
- г) Никакого

12. Что является основным источником загрязнения гидросферы?

- а) Атмосферные осадки
- б) Промышленные сточные воды
- в) Бытовые сточные воды
- г) Все перечисленное

13. Как называется процесс очищения воды в природе?

- а) Фильтрация
- б) Абсорбция
- в) Дефляция
- д) Диффузия

14. Литосфера – это...

- а) Воздушная оболочка Земли
- б) Каменная оболочка Земли
- в) Водная оболочка Земли
- г) Растительная оболочка Земли

15. Какие функции выполняет литосфера?

- а) Защищает Землю от перегрева и остывания
- б) Является источником минеральных ресурсов
- в) Обеспечивает условия для существования живых организмов
- г) Все вышеперечисленные

16. Какие последствия может вызвать загрязнение литосферы?

- а) Заболачивание почвы
- в) Засоление почвы
- г) Истощение минеральных ресурсов
- д) Все вышеперечисленные

17. Как происходит загрязнение литосферы?

- а) Через атмосферные осадки
- б) Через сточные воды промышленных предприятий
- в) Через бытовые отходы
- г) Всеми перечисленными способами

18. Что такое эрозия почвы?

- а) Процесс разрушения и переноса почвы водными и воздушными потоками
- б) Процесс образования почвы
- в) Процесс восстановления почвы
- г) Процесс загрязнения почвы

### Раздел 3. Экологическое нормирование

1. Что такое экологическое нормирование?

- а) Система оценки состояния окружающей среды
- б) Система установления допустимого воздействия на окружающую среду
- в) Система контроля за соблюдением экологических норм и правил
- г) Все вышеперечисленное

2. Каковы основные цели экологического нормирования?

- а) Обеспечение экологической безопасности
- б) Поддержание качества окружающей среды
- в) Охрана здоровья населения
- г) Все вышеперечисленное

3. Что такое предельно допустимая концентрация (ПДК)?

- а) Максимальное количество вредного вещества в окружающей среде, не вызывающее негативных последствий для здоровья человека
- б) Минимальное количество вредного вещества в окружающей среде, вызывающее негативные последствия для здоровья человека
- в) Среднее количество вредного вещества в окружающей среде, не вызывающее негативных последствий для здоровья человека
- г) Нет правильного ответа

4. Какие существуют виды экологического нормирования?

- а) Нормирование качества окружающей среды
- б) Нормирование воздействия на окружающую среду
- в) Нормирование использования природных ресурсов
- г) Все вышеперечисленное

5. Какие основные документы регулируют экологическое нормирование в России?

- а) Федеральный закон "Об охране окружающей среды"
- б) Санитарные правила и нормы (СанПиН)
- в) Государственные стандарты (ГОСТы) в области охраны окружающей среды
- г) Все вышеперечисленное

6. Основные экологические нормативы и стандарты включают в себя:

- а) Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ
- б) Предельно допустимые выбросы (ПДВ) загрязняющих веществ
- в) Предельно допустимые сбросы (ПДС) загрязняющих веществ
- г) Все вышеперечисленное

7. ПДВ и ПДС загрязняющих веществ устанавливают:

- а) Максимальные объемы выбросов и сбросов загрязняющих веществ, которые не приведут к превышению ПДК в окружающей среде
- б) Минимальные объемы выбросов и сбросов загрязняющих веществ, обеспечивающие соблюдение ПДК
- в) Средние объемы выбросов и сбросов, не приводящие к превышению ПДК
- г) Нет правильного ответа
- е) Объемы выбросов и сбросов, которые обеспечивают отсутствие негативного воздействия на окружающую среду

8. Какие факторы окружающей среды могут оказывать негативное воздействие на здоровье населения?

- а) Химические
- б) Физические
- в) Биологические
- г) Все перечисленные

9. Что такое оценка риска для здоровья?

- а) Определение вероятности возникновения заболеваний или других нарушений здоровья, связанных с воздействием факторов окружающей среды
- б) Расчет уровня загрязнения окружающей среды
- в) Установление допустимых уровней воздействия факторов окружающей среды
- г) Оценка эффективности мер по снижению риска здоровью

10. Какие методы используются для оценки риска для здоровья от воздействия факторов окружающей среды?

- а) Эпидемиологические исследования
- б) Моделирование распространения загрязняющих веществ в окружающей среде
- в) Экспериментальные исследования на животных
- г) Все перечисленные

11. Какие меры можно принять для снижения риска для здоровья, связанного с воздействием факторов окружающей среды?

- а) Улучшение качества атмосферного воздуха
- б) Снижение уровня шума
- в) Очистка сточных вод
- г) Все перечисленные

12. Какой документ устанавливает требования к оценке риска для здоровья и мерам по его снижению?

- а) Федеральный закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"
- б) СанПиН 2.1.6.1032-01 "Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест"
- в) Приказ Минтруда России от 28.12.2021 N 926 "Об утверждении Рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков"
- г) Нет правильного ответа

г) все перечисленные

14. Платежи за загрязнение устанавливаются на основе:

- а) стоимости ущерба от загрязнения
- б) объема выбросов
- в) количества потребляемых ресурсов
- г) все перечисленные

15. Оценка воздействия на окружающую среду проводится для:

- а) анализа потенциального ущерба
- б) определения необходимых мер по защите окружающей среды
- в) определения объема необходимых выбросов
- г) всего перечисленного

16. Государственное регулирование в области охраны окружающей среды включает:

- а) установление экологических стандартов и нормативов
- б) проведение оценки воздействия на окружающую среду
- в) проведение общественного образования
- г) все перечисленное

#### 6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

ОПК-2

Перечень вопросов к экзамену:

Вопросы для проверки уровня обученности "Знать"

1. Что такое экология?
2. Какие основные факторы окружающей среды влияют на жизнь организмов?
3. Что такое экосистема? Приведите примеры различных типов экосистем.
4. Что такое биологическое сообщество?
5. Как взаимодействуют организмы в экосистеме?
6. Что такое пищевые цепи и пищевые сети? Приведите пример.
7. Что такое продуктивность и биомасса экосистемы?
8. Как изменяется видовое разнообразие в различных экосистемах?
9. Что такое экологические ниши и как они определяют распределение видов в экосистеме?
10. Что такое популяционные циклы и как они влияют на динамику численности видов?
11. Что такое естественные ресурсы и как их использование влияет на экологию?
12. Как человек влияет на окружающую среду и экосистемы? Приведите примеры.
13. Что такое устойчивость и как ее можно достичь в экологической сфере?
14. Каковы основные принципы устойчивого развития и как они применяются в экологии?
15. Что такое экологическая безопасность и как она обеспечивается?

Вопросы для проверки уровня обученности "Уметь"

1. Как вы можете рассчитать биомассу и продуктивность экосистемы?
2. Опишите процесс оценки воздействия на окружающую среду.
3. Как вы можете использовать экологические стандарты и нормативы для управления окружающей средой?
4. Как вы определяете наиболее эффективные меры по снижению риска для здоровья от воздействия факторов окружающей среды?
5. Опишите процесс моделирования распространения загрязняющих веществ в окружающей среде.
6. Как вы применяете знания об экологических нишах для прогнозирования распределения видов в экосистеме?
7. Как вы используете знания о популяционных циклах для прогнозирования динамики численности видов?
8. Опишите процесс проведения оценки воздействия на окружающую среду для определенного проекта.
9. Как вы разрабатываете меры по снижению воздействия человека на окружающую среду?
10. Как вы учитываете принципы устойчивого развития при планировании мероприятий по охране окружающей среды?
11. Проанализируйте основные проблемы, связанные с загрязнением водных ресурсов и как их можно решить?
12. Проанализируйте какие существуют технологии очистки сточных вод?
13. Проанализируйте как можно предотвратить загрязнение водных объектов химическими веществами?
14. Исследуйте какие методы можно использовать для мониторинга качества воды в водных объектах?
15. Какие существуют подходы к управлению водными ресурсами на международном уровне?
16. Проанализируйте меры, следует принять для сохранения и восстановления водных экосистем?
17. Проведите анализ, какие технологии используются для очистки и повторного использования воды в промышленных процессах?
18. Какие законодательные акты регулируют использование и охрану водных ресурсов в вашей стране?
19. Исследуйте примеры успешного восстановления водных объектов после загрязнения?
20. Какие методы могут быть использованы для оценки воздействия деятельности человека на водные экосистемы?



21. Каковы основные источники загрязнения почвы и как можно их предотвратить?
22. Какие технологии можно использовать для переработки и утилизации отходов, чтобы уменьшить загрязнение почвы?
23. Какие меры могут быть приняты для улучшения качества почвы и повышения ее плодородия?
24. Как можно контролировать и регулировать использование пестицидов и других химических веществ в сельском хозяйстве, чтобы снизить их негативное воздействие на почву?
25. Каковы основные проблемы, связанные с добычей полезных ископаемых и разработкой месторождений, и как их можно решить с точки зрения экологии?
26. Какие существуют международные соглашения и нормы, регулирующие обращение с опасными отходами и их утилизацию?
27. Каковы основные требования к охране почв в вашей стране и какие меры принимаются для их соблюдения?
28. Какие технологии могут быть использованы для мониторинга состояния почвы и предотвращения ее загрязнения?
29. Каковы примеры успешного восстановления почв после загрязнения и какие меры были приняты для этого?
30. Какие существуют стратегии и подходы к устойчивому землепользованию и сохранению биоразнообразия почв?
31. Каковы основные причины загрязнения атмосферного воздуха и как их можно устранить?
32. Какие технологии очистки воздуха используются на предприятиях для снижения выбросов загрязняющих веществ?
33. Как можно уменьшить влияние автомобильного транспорта на качество атмосферного воздуха?
34. Какие меры принимаются для контроля и регулирования выбросов парниковых газов в атмосферу?
35. В чем заключаются основные принципы устойчивого использования энергии и как они могут помочь в решении проблем загрязнения атмосферы?
36. Каковы основные международные соглашения в области охраны атмосферного воздуха и какие обязательства они налагают на государства?
37. Каковы требования к охране атмосферного воздуха в вашей стране и какие меры принимаются для их выполнения?
38. Каковы основные направления научных исследований в области экологии атмосферы и как они способствуют решению проблем загрязнения воздуха?
39. Расскажите о примерах успешного восстановления атмосферного воздуха после крупных аварий и катастроф.
40. Каковы перспективы развития зеленых технологий и возобновляемой энергетики для снижения загрязнения атмосферного воздуха?

Вопросы для проверки уровня обученности "владеть"

Ситуационные задачи:

1. Специалист по экологии должен оценить биомассу и продуктивность двух разных экосистем - леса и озера. Какие данные ему нужно собрать и как он может использовать эту информацию для определения наиболее устойчивой и продуктивной экосистемы?
2. Специалист по экологии должен провести оценку воздействия на окружающую среду при строительстве нового промышленного предприятия. Какие данные и методы он должен использовать для этого?
3. Как специалист по экологии может использовать данные о численности и распределении видов для оценки состояния экосистемы?
4. Как специалист по экологии может разработать эффективный план восстановления почв, загрязненных в результате промышленной деятельности?
5. Как специалист по экологии может применять принципы устойчивого использования энергии для снижения экологического воздействия энергетической отрасли?

Практико-ориентированные задания:

6. Вы являетесь специалистом по энергетике: как использовать возобновляемые источники энергии для обеспечения устойчивого развития энергетической системы?
7. Разработайте план изучения влияния различных видов загрязнений на растительность вашего региона и предложите меры по снижению негативного воздействия.
8. Разработайте план мониторинга состояния экосистем в вашем регионе для оценки их устойчивости к внешним воздействиям. План мониторинга состояния экосистем должен отражать следующие аспекты:
  - Цели и задачи исследования;
  - Методы и инструменты сбора данных;
  - Периодичность и объем проводимых работ;
  - Наблюдения за состоянием растительности, животного мира, почв и водных объектов;
  - Анализ данных о климатических изменениях и антропогенных воздействиях;
  - Использование методов математического моделирования и статистического анализа данных;
  - Адаптация плана мониторинга под конкретные условия региона;
  - Учет особенностей региона при разработке плана мониторинга
9. Разработайте проект использования зеленых технологий в вашем регионе для снижения негативного воздействия на окружающую среду. План проекта должен отражать следующие аспекты:
  - Цели и задачи проекта;
  - Описание зеленых технологий, которые будут использоваться;
  - Оценка негативного воздействия на окружающую среду;
  - Экономические и экологические преимущества использования зеленых технологий;
  - Меры по стимулированию использования зеленых технологий;
  - План реализации проекта;
  - Необходимые ресурсы и финансирование;
  - Мониторинг и оценка результатов проекта.

- Провести анализ текущего состояния окружающей среды, социальной и экономической сфер города.
- Определить ключевые проблемы и вызовы для устойчивого развития города.
- Разработать план мероприятий по улучшению состояния окружающей среды и повышению уровня жизни населения.
- Оценить экономические выгоды от реализации стратегии и определить источники финансирования.
- Внедрить стратегию устойчивого развития в городскую политику и контролировать ее реализацию.

#### 12: “Внедрение зеленых технологий на предприятиях города”

Цель: Снизить негативное воздействие предприятий города на окружающую среду путем внедрения зеленых технологий.

Задачи:

- Проанализировать существующие технологии и выбрать наиболее эффективные для снижения экологического воздействия.
- Разработать систему стимулов для предприятий по внедрению зеленых технологий (налоговые льготы, субсидии).
- Организовать обучение и консультации для предприятий по вопросам внедрения зеленых технологий.
- Контролировать эффективность внедрения зеленых технологий и корректировать стратегию при необходимости.

#### 13. Мини-Кейс “Литосфера”:

Название: “Исследование и предотвращение оползней в горных районах”

Целью данного мини-кейса является изучение и предотвращение оползневых процессов в горных районах для обеспечения безопасности населения и инфраструктуры.

Задачи мини-кейса:

- Изучение причин возникновения оползней и факторов, влияющих на их развитие.
- Разработка методов прогнозирования оползней на основе анализа данных о геологических условиях, климатических изменениях и других факторах.
- Проектирование и внедрение инженерных решений для предотвращения и минимизации ущерба от оползней (укрепление склонов, дренаж, противооползневые сооружения и т.д.).
- Организация обучения и информирования населения о правилах поведения и мерах безопасности в условиях угрозы оползней.
- Оценка эффективности принятых мер и корректировка стратегии на основе анализа результатов.

#### 14. Мини-Кейс по теме “Атмосфера в Республике Башкортостан”:

“Мониторинг и снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в крупных городах Республики Башкортостан”

Цель: Снижение негативного влияния промышленных предприятий и автотранспорта на качество атмосферного воздуха в крупных городах Республики.

Задачи:

- Анализ текущего состояния атмосферного воздуха в городах Уфа, Стерлитамак, Салават, Октябрьский и др.
- Выявление основных источников загрязнения атмосферы (промышленные предприятия, транспорт, бытовые источники).
- Разработка и внедрение мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ от промышленных предприятий (модернизация оборудования, контроль выбросов, экологический мониторинг).
- Внедрение программ по снижению выбросов автотранспорта (развитие общественного транспорта, строительство велосипедных дорожек, стимулирование использования электромобилей).
- Организация системы экологического мониторинга атмосферного воздуха и оценка эффективности проведенных мероприятий.

#### 15. Мини-Кейс по теме “Гидросфера в Республике Башкортостан”:

“Модернизация систем очистки сточных вод и улучшение качества водных ресурсов в Республике Башкортостан”

Цель: Улучшение состояния водных ресурсов и снижение загрязнения водоемов неочищенными сточными водами.

Задачи:

- Анализ текущего состояния водных ресурсов Республики и выявление основных источников загрязнения.
- Разработка и внедрение мер по модернизации систем очистки сточных вод на промышленных предприятиях и в коммунальном секторе.
- Стимулирование внедрения новых технологий и методов очистки сточных вод.
- Организация системы мониторинга качества водных ресурсов и оценка эффективности проведенных мер.
- Информирование населения о важности сохранения водных ресурсов и обучение правилам экологической безопасности.

Итоговые тестовые задания:

#### 1. Выберите современное определение экологии:

- учение о земном жилище, хозяйстве;
- наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и окружающей средой;
- фундаментальная комплексная наука о природе, объединяющая основы ряда классических естественных наук;
- наука об охране окружающей среды.

#### 2. Термин «экология» впервые ввел в науку:

- Ю.П.Одум;
- В.И.Вернадский;
- Э.Геккель;
- К.Ф.Рулье.

3. Какой метод экологических исследований является основным и позволяет исследователю, по возможности, не вмешиваясь в естественный ход событий, судить об истинном характере изучаемого явления

- эксперимент;

5. Раздел экологии, изучающий взаимоотношения сообществ и экосистем, называется:

- а) медицинская экология;
- б) общая экология;
- в) аутэкология;
- г) синэкология.

6. Раздел экологии, изучающий болезни человека, связанные с загрязнением среды, а также способы их лечения и предупреждения называется:

- а) химическая экология;
- б) экономическая экология;
- в) медицинская экология;
- г) общая экология.

7. Один из разделов экологии, изучающий способы получения экологически чистых сельскохозяйственных продуктов без истощения ресурсов пашни и лугов, называется:

- а) экономическая экология;
- б) медицинская экология;
- в) сельскохозяйственная экология;
- г) химическая экология.

8. Моделированием экологических процессов занимается:

- а) промышленная экология;
- б) математическая экология;
- в) экономическая экология;
- г) химическая экология.

9. Термин «экологическая система» в науку ввел:

- а) Вернадский.
- б) Зюсс.
- в) Тенсли.
- г) Дарвин.
- д) Геккель.

10. Каковы основные направления экологии?

- а) Физическая, химическая, космическая.
- б) Био-, гидро-, демэкология.
- в) Гидро-, атмо-, литоэкология.
- г) Зоо-, фито-, антропоэкология.
- д) Аут-, син-, демэкология.

11. Автотрофы-это:

- а) организмы, требующие для своего роста и развития готовые органические вещества;
- б) организмы, самостоятельно продуцирующие органические вещества, необходимые для роста и развития;
- в) организмы, питающиеся остатками других организмов или продуктами их жизнедеятельности;
- г) организмы, способные питаться различной по происхождению пищей.

12. Гетеротрофные организмы, питающиеся другими организмами или частицами органического вещества и перерабатывающие их в другие формы, называются:

- а) консументами;
- б) продуцентами;
- в) редуцентами;
- г) автотрофами.

13. Фитофаги питаются:

- а) мертвыми растительными остатками;
- б) живыми растениями;
- в) трупами животных;
- г) с помощью фотосинтеза.

14. Указать характеристику вида, закрепленную генетически, которая является результатом приспособленности к условиям среды обитания:

- а) жизненная форма;
- б) экологическая ниша;
- в) ареал;
- г) рождаемость.

15. Указать признак, по которому животные организмы отличаются от растительных:

- а) клеточное строение;
- б) наличие биополимеров;
- в) способность к саморегуляции;

16. Популяция-это:

- а) организованная группа организмов разных видов, приспособленная к совместному обитанию в пределах определенного пространства;
- б) минимальная самовоспроизводящаяся группа особей одного вида, на протяжении эволюционно длительного времени населяющая определенное пространство, образующая генетическую систему и формирующая собственную экологическую нишу;
- в) совокупность особей организмов разных видов, обладающих схожими морфологическими, физиологическими и биохимическими признаками.

17. Совокупность пищевых цепей в экосистеме, соединенных между собой и образующих сложные пищевые взаимодействия, называют:

- а) пищевой связью;
- б) пищевой сетью;
- в) трофическим уровнем;
- г) пищевой цепью.

18. Отдельные звенья цепей питания называются:

- а) пищевой связью;
- б) пищевой сетью;
- в) трофическим уровнем;
- г) пищевой цепью.

19. Пищевые цепи подразделяют на виды:

- а) пастбищные;
- б) детритные;
- в) выедания;
- г) разложения;
- д) трофические.

20. Назвать самую малочисленную группу организмов, входящую в состав пищевой цепи выедания (пастбищной):

- а) продуценты;
- б) консументы 1-го порядка;
- в) консументы 2-го порядка;
- г) консументы 3-го порядка.

21. Выделение в атмосферу оксидов серы и азота вызывает:

- а) выпадение кислотных дождей
- б) увеличение концентрации углекислого газа
- в) засоление мирового океана

22. Как называется сгущение водяных паров на различной высоте над нашей планетой:

- а) дождь
- б) облака
- в) туман

23. Воздух:

- а) растворяется в воде
- б) имеет чёткий запах
- в) содержит кислород

24. К усилению «парникового эффекта» в атмосфере приводит увеличение содержания в ней:

- а) углекислого газа
- б) кислорода
- в) водорода

25. Воздух:

- а) тяжелее воды
- б) содержит гелий
- в) содержит азот

26. Источники теплового загрязнения водоёмов:

- а) атомные электростанции
- б) тепловые электростанции
- в) промышленные предприятия
- г) гидроэлектростанции

27. Разрушение водоёмов из-за попадания органических веществ, называется:

- а) эвтрофикация
- б) рекреация
- в) рекультивация
- г) фильтрация

- б) забором воды на нужды промышленных предприятий
- в) вырубкой лесов и осушением болот
- г) изменением глобального круговорота воды

29. Основным загрязнителем воды является:

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

30. Природными водоёмами, способными к самоочистке и регулируемыми водность рек, являются:

- а) крупные озёра
- б) пруды и водохранилища
- в) внутренние моря
- г) болота

31. Каким образом радиоактивные элементы попадают в почву:

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

32. Особую опасность для окружающей среды представляет загрязнение:

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

33. Чем океаническая земная кора отличается от материковой?

- а) температурой
- б) толщиной
- в) влажностью
- г) твёрдостью.

34. Разрывы горных пород на большой глубине- причина:

- а) землетрясений
- б) приливов
- в) отливов
- г) образования гор

35. К осадочным горным породам НЕ относится

- а) глина
- б) песок
- в) мрамор
- г) торф

36. Концентрация химических соединений в атмосфере, которая неблагоприятно

- а) действует на прозрачность атмосферы и условия жизни человека, называется...
- б) допустимой
- в) недопустимой
- г) летальной

37. Виды организмов, культивируемые в лабораторных условиях, четко реагирующие на воздействия антропогенных факторов в условиях эксперимента и используемые для оценки токсичности проб воды, воздуха, почвы, ила, а также для экотоксикологического нормирования отдельных ЗВ, называются био...

- а) объектами
- б) тестами
- в) навигаторами
- г) мониторами

38. ПДК – это прежде всего \_\_\_\_\_ норматив, ибо основная масса его показателей относится к здоровью человека

- а) биоиндикаторный
- б) фаунистический
- в) флористический
- г) санитарно-гигиенический

39. Содержание вещества в ОС, определяемое суммой естественных и антропогенных вкладов, называется...

- а) фоновой концентрацией
- б) минимально разовой концентрацией
- в) среднесуточной концентрацией
- г) допустимым остаточным количеством

40. Территория, выполняющая функции экологического барьера и пространственно - разлепаяющая источники

- а) зоной отчуждения
  - б) санитарно-защитной зоной
  - в) лесозащитной полосой
  - г) водоохраной зоной
- а) на какие типы делятся природные ресурсы:
- б) практически неисчерпаемые, возобновляемые и невозобновляемые
  - в) возобновляемые и невозобновляемые
  - г) неисчерпаемые и исчерпаемые
  - д) практически неисчерпаемые и возобновляемые
41. Какие ресурсы способны к самовосстановлению в процессе круговорота веществ за сроки, соизмеримые с темпами хозяйственной деятельности человека:
- а) возобновляемые
  - б) невозобновляемые
  - в) практически неисчерпаемые
  - г) постоянные
42. Ресурсы, неспособные к самовосстановлению за сроки, соизмеримые с темпами хозяйственной деятельности человека:
- а) возобновляемые
  - б) невозобновляемые
  - в) практически неисчерпаемые
  - г) постоянные
43. С точки зрения вовлечения в хозяйственную деятельность человека, природные ресурсы подразделяют на:
- а) реальные и потенциальные
  - б) реальные и не потенциальные
  - в) невозобновляемые и возобновляемые
  - г) исчерпаемые и неисчерпаемые
44. Экологические мероприятия могут быть:
- а) абиотическими
  - б) антропогенными
  - в) антропогенными
  - г) нет правильного ответа
45. Какие организмы относятся к продуцентам?
- а) Растения и фотосинтезирующие бактерии
  - б) Животные и грибы
  - в) Бактерии и вирусы
  - г) Растения, фотосинтезирующие и хемосинтезирующие бактерии
46. Что такое первичная продукция?
- а) Количество органического вещества, производимого продуцентами за единицу времени
  - б) Количество органического вещества, потребляемого продуцентами за единицу времени
  - в) Количество органического вещества, синтезируемого в процессе фотосинтеза
  - г) Количество органического вещества, разлагаемого продуцентами за единицу времени
47. Что такое фотосинтез?
- а) Процесс преобразования световой энергии в химическую энергию органических соединений
  - б) Процесс преобразования химической энергии органических соединений в световую энергию
  - в) Процесс преобразования солнечной энергии в тепловую энергию
  - г) Процесс преобразования энергии ветра в электрическую энергию
48. Какие основные газы участвуют в процессе фотосинтеза?
- а) Кислород и углекислый газ
  - б) Углекислый газ и азот
  - в) Кислород и азот
  - г) Углекислый газ и кислород
49. Какой раздел экологии изучает взаимодействие живых организмов с окружающей средой?
- а) Экология видов
  - б) Экология популяций
  - в) Экология сообществ
  - г) Экология экосистем
  - д) Общая экология
50. Какие существуют типы экологических пирамид?
- а) Пирамида численности
  - б) Пирамида биомассы
  - в) Пирамида энергии

г) Все перечисленные

50. Как называется наука, изучающая взаимодействие человека с окружающей средой?

- а) Социальная экология
- б) Экономика природопользования
- в) Промышленная экология
- г) Медицинская экология

51. Что такое экологический фактор?

- а) Это любое условие среды, влияющее на организм
- б) Это количество особей одного вида на единицу площади
- в) Это процесс переноса энергии и вещества между компонентами экосистемы
- г) Это процесс разрушения экосистемы под влиянием антропогенных факторов

52. К каким экологическим проблемам относится проблема загрязнения атмосферного воздуха?

- а) Проблемы окружающей среды
- б) Проблемы природных ресурсов
- в) Проблемы здоровья населения

53. Какая часть атмосферы содержит наибольшее количество кислорода?

- а) Тропосфера
- б) Стратосфера
- в) Мезосфера
- г) Ионосфера

54. Какой газ является основным компонентом атмосферы Земли?

- а) Кислород
- б) Азот
- в) Углекислый газ
- г) Гелий

55. Какой слой атмосферы является наиболее важным для жизни на Земле?

- а) Стратосфера
- б) Тропосфера
- в) Мезосфера
- г) Экзосфера

56. Какой слой атмосферы защищает Землю от ультрафиолетового излучения Солнца?

- а) Ионосфера
- б) Стратосфера
- в) Озоновый слой
- г) Мезосфера

57. В каком слое атмосферы находится озоновый слой?

- а) В стратосфере
- б) В тропосфере
- в) В мезосфере
- г) В ионосфере

58. Какой из газов является основным парниковым газом в атмосфере Земли?

- а) Кислород
- б) Азот
- в) Углекислый газ
- г) Гелий

59. В каком из слоев атмосферы находится большая часть водяного пара?

- а) Стратосфере
- б) Тропосфере
- в) Мезосфере
- г) Ионосфере

60. В каком диапазоне температур находится тропосфера?

- а) От -50 до +50 градусов Цельсия
- б) От 0 до 100 градусов Цельсия
- в) От -80 до +80 градусов Цельсия
- г) От -100 до +100 градусов Цельсия

61. Какой из слоев атмосферы является самым нижним?

- а) Стратосфера

- б) Тропосфера
- в) Мезосфера
- г) Экзосфера

62. Что такое экосистема?

- а) сообщество живых организмов и их физической среды, взаимодействующих друг с другом и с окружающей средой.
- б) комплекс живых и неживых компонентов, взаимодействующих между собой и образующих единое целое.
- в) совокупность всех живых организмов, обитающих на определенной территории, и условий их существования.

63. Что такое биологическое сообщество?

- а) все живые организмы, обитающие на определенной территории.
- б) группа организмов, имеющих общие признаки и обитающих в определенной среде.
- в) совокупность видов растений и животных, обитающих в одном месте.

64. Что такое популяция?

- а) группа особей одного вида, обитающих на одной территории.
- б) совокупность особей одного вида в пределах определенного ареала.
- в) все живые существа, обитающие в данном регионе.

65. К каким факторам среды относится температура?

- а) Абиотическим
- б) Биотическим
- в) Антропогенным

66. К каким факторам среды относится конкуренция?

- а) Абиотическим
- б) Биотическим
- в) Антропогенным

67. К каким факторам среды относится загрязнение окружающей среды?

- а) Абиотическим
- б) Биотическим
- в) Антропогенным

68. К каким факторам относятся климатические условия?

- а) Абиотическим
- б) Биотическим
- в) Антропогенным

### 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 вариантов 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 закрывается.

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

При проверке реферата оцениваются:

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

Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):

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

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

#### Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

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

### Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

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

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

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

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

### Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

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

### Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

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

### Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь;

работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис). Эссе должно содержать ссылки на источники. Оригинальность текста должна быть от 80% по программе антиплагиата.

#### Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.

Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.

Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.

Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

#### Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

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

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

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

#### Методические рекомендации по подготовке к тестированию

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

#### Методические рекомендации по подготовке к экзамену

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

#### Методические рекомендации по подготовке к зачету

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

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;

- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.

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

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

<b>7.1. Рекомендуемая литература</b>	
<b>7.1.1. Основная литература</b>	
Л.1.1	Колесников С.И. Общая экология [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: КноРус, 2023. - 216 с. – Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/949484">https://book.ru/book/949484</a>
Л.1.2	Шубина Ю. Э. Общая экология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Липецк: Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2022. - 83 с. – Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=700366">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=700366</a>
Л.1.3	Зеленская Т. Г., Степаненко Е. Е., Окрут С. В., Коровин А. А., Халикова В. А. Общая экология [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2022. - 140 с. – Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=708869">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=708869</a>
Л.1.4	Колесников С.И. Общая экология [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: КноРус, 2021. - 216 с. – Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/936597">https://book.ru/book/936597</a>
Л.1.5	Сафиуллина Л. М. Общая экология [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2020. - 75 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/170435">https://e.lanbook.com/book/170435</a>
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>	
Л.2.1	Ильиных И. А. Общая экология [Электронный ресурс]:учебно-методический комплекс. - Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 124 с. – Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271774">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=271774</a>
<b>7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства</b>	
7.2.1	Microsoft Windows 10
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
<b>7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет</b>	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: <a href="https://book.ru/">https://book.ru/</a>
7.3.4	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>

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

8.1	Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 1: аудитория 16-212 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Проектор; Экран; Ноутбук; Классная доска; 8 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета; Учебно-наглядные пособия.
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» Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического 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; Классная доска; Экран; Проектор; Лабораторные приборы и оборудование: весы, гомогенизатор, титровальная установка; сушильный шкаф, рефрактометры, психрометр, рН-метр, фотоэлектрокалориметр, водяная баня, плитка электрическая, микроскоп, магнитная мешалка, эксикатор, штатив для пипеток, лабораторные столы, стол-мойка с сушилкой для посуды, технологические приставки

## 9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащении образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия,

переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

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

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
И.о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
И.о. зав. кафедрой Кузнецова Е.В. \_\_\_\_\_

=====

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

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
И.о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
И.о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_

=====

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

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
И.о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
И.о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_

=====

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

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
И.о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Пищевые технологии и промышленная инженерия**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
И.о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_