

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Институт естествознания  
Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института



Е. В. Скрипникова  
«05» июля 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.О.17 Прикладные аспекты экологии

Направление подготовки/специальность: 05.03.06 - Экология и природопользование

Профиль/направленность/специализация: Экологическая безопасность

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация: Бакалавр

год набора: 2021

**Автор программы:**

Кандидат химических наук, доцент Можаров Александр Владимирович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование (уровень бакалавриата) (приказ Министерства образования и науки РФ от «07» августа 2020 г. № 894).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры экологии и природопользования «09» июня 2021 г. Протокол № 13

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института естествознания, Протокол от «05» июля 2021 г. № 10.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавра.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	15
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	32
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	34
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	35

## 1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

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

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- научно-исследовательский
- проектно-производственный

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: экологической безопасности в промышленности; обращения с отходами; охраны природы; предотвращения и ликвидации загрязнений, рационального природопользования, мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды)

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
	ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Использует теоретические и прикладные знания в области геоэкологии в своей профессиональной деятельности

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

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

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения				
		Очная (семестр)				
		1	2	3	4	5
1	Общая экология	+	+			
2	Экологические основы природопользования			+	+	+

## 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Прикладные аспекты экологии» относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование.

Дисциплина «Прикладные аспекты экологии» изучается в 3, 4 семестрах.

### 3.Объем и содержание дисциплины

3.1.Объем дисциплины: 10 з.е.

Очная: 10 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>360</b>
Контактная работа	134
Лекции (Лекции)	74
Практические (Практ. раб.)	60
Самостоятельная работа (СР)	190
Экзамен	36
Зачет	-

### 3.2.Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
3 семестр					
1	Прикладная экология как наука, изучающая причины и последствия антропогенного воздействия на окружающую среду.	4	4	10	Практическая работа
2	Загрязнения атмосферы, гидросферы и почв.	4	4	10	Практическая работа
3	Экологические основы рационального использования растительного и животного мира.	4	4	10	Практическая работа
4	Методы управления охраной окружающей среды.	4	4	10	Практическая работа; Тестирование
5	Регламентация воздействия на окружающую среду.	4	4	10	Практическая работа

6	Правовые и экономические механизмы охраны окружающей среды.	4	4	10	Практическая работа
7	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	4	4	10	Практическая работа
8	Экологические особенности и проблемы Тамбовской области.	4	4	10	Практическая работа; Тестирование
4 семестр					
9	Геоэкология как наука. Предмет, цели и задачи геоэкологии. Экосфера.	6	4	14	Практическая работа
10	Геологическая роль и экологические функции атмосферы.	6	4	16	Практическая работа
11	Геологическая роль и экологические функции гидросферы.	6	4	16	Практическая работа
12	Геологическая роль и экологические функции литосферы.	6	4	16	Практическая работа; Тестирование
13	Биосфера как часть экосферы.	6	4	16	Практическая работа
14	Урбоэкосистемы как часть экосферы.	6	4	16	Практическая работа
15	Агроэкосистемы как часть экосферы	6	4	16	Практическая работа; Тестирование

**Тема 1. Прикладная экология как наука, изучающая причины и последствия антропогенного воздействия на окружающую среду. (ОПК-2)**

**Лекция.**

Прикладная экология как одна из наук, изучающая окружающую среду. Человечество и созданная им среда обитания. Типы среды обитания человека. Потребности человека. Рост народонаселения. Современные демографические процессы. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Экологические кризисы и революции. Ресурсы и проблемы их использования и потребления. Обеспечение экологической безопасности в современных условиях использования возобновимых и невозобновимых ресурсов планеты.

#### **Практическое занятие.**

1. Современная демографическая ситуация в мире. Причины. Тенденции.
2. Социально - экологические последствия роста численности населения планеты и связанные с этими процессами проблемы.
3. Уровни воздействия человека на природу на ранних стадиях развития общества. Потребление ресурсов. Первые экологические кризисы.
4. Уровни воздействия человека на природу в условиях аграрного общества. Потребление ресурсов. Экологические кризисы и проблемы.
5. Уровни воздействия человека на природу в эпоху индустриализации. Потребление ресурсов. Экологические кризисы и проблемы.
6. Воздействие современной цивилизации на биосферу.
7. Природные ресурсы и их классификация. Значение ресурсообеспеченности в современных условиях.
8. Сущность и основные принципы современного рационального природопользования.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Проанализировать демографические процессы в разных странах и рассмотрите влияние этих процессов на окружающую среду.
2. Рассмотреть совокупность потребностей современного общества и оцените влияние на использование природных ресурсов.
3. Оценить скорость использования природных ресурсов в различные периоды развития человеческой цивилизации.
4. Углубленное изучение материалов темы.

## **Тема 2. Загрязнения атмосферы, гидросферы и почв. (ОПК-2)**

#### **Лекция.**

Общие представления о загрязнении окружающей среды. Антропогенное загрязнение атмосферы. Антропогенное загрязнение гидросферы. Меры по защите гидросферы. Проблема твердых отходов. Их переработка, применение в промышленности и сельском хозяйстве, обезвреживание и захоронение. Рециклинг. Радиоактивное загрязнение. Радиоэкологические проблемы атомной энергетики.

#### **Практическое занятие.**

1. Основные источники и вещества-загрязнители атмосферы.
2. Основные источники и вещества-загрязнители гидросферы.
3. Твердые бытовые отходы. Их состав. Причины накопления. История проблемы.
4. Современные и перспективные варианты утилизации твердых бытовых отходов.
5. Проблем промышленных, токсичных и экологически опасных отходов. Причины роста их накопления и варианты обращения с ними.
6. Экологические характеристики и проблемы атомной энергетики. Причины использования атомной энергии и современные тенденции.
7. Современные и перспективные методы обращения с ядерными отходами. Экологические и технологические проблемы.
8. Влияние аварий на радиационно-опасных объектах на состояние окружающей среды.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Провести сравнительный анализ значимости различных источников загрязнения атмосферы.

2. Провести сравнительный анализ значимости различных источников загрязнения гидросферы на территории Российской Федерации.
3. Оцените экологическую безопасность современных способов обращения с твердыми бытовыми отходами.
4. Углубленное изучение материалов темы.

### **Тема 3. Экологические основы рационального использования растительного и животного мира. (ОПК-2)**

#### **Лекция.**

Значение растений и животных в природе и жизни человека. Воздействие человека на растительность и животных, причины их вымирания. Значение лесных экосистем для человека. Охрана лесов и растительности. Меры по охране животного мира. Охрана хозяйственно-ценных и редких видов. Система особо охраняемых природных территорий. Рекреационная экология. Проблема рекреационного воздействия на окружающую среду

#### **Практическое занятие.**

1. Лесные экосистемы. Их классификация и особенности. Роль лесов в экологическом балансе биосферы и жизни человека.
2. Причины деградации и сокращения лесных экосистем, основные методы и направления охраны.
3. Понятие биоразнообразия. Его ценность. Направления сохранения.
4. Охрана редких и исчезающих видов. Красные книги различного уровня, их назначение и принципы формирования.
5. Система особоохраняемых природных территорий (ГПЗ, Национальные парки, природные парки). Их цели, назначение, правовой статус и меры охраны.
6. Система особоохраняемых природных территорий (ГПЗК, Памятники природы, Дендрологические парки и ботанические сады). Их цели, назначение, правовой статус и меры охраны.
7. Регуляционные мероприятия на хозяйственных и охраняемых природных территориях. Цели и назначение.
8. Проблемы рекреационного использования биоэкосистем.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Проанализировать уровень воздействия на лесные сообщества по мере развития цивилизации.
2. Оценить уровень биоразнообразия лесных экосистем.
3. Сравнить эффективность природоохранных мероприятий при функционировании различных форм охраняемых природных территорий.
4. Углубленное изучение материалов темы.

### **Тема 4. Методы управления охраной окружающей среды. (ОПК-2)**

#### **Лекция.**

Локальный, региональный и глобальный мониторинг состояния окружающей среды. Цели, задачи, структура и функционирование Единой глобальной системы мониторинга. Дистанционные методы наблюдения за состоянием окружающей среды за состоянием атмосферы, гидросферы и суши. Контактные физико-химические методы наблюдения за состоянием окружающей среды. Организационно-правовые способы сокращения загрязнения атмосферы. Административно-экономические методы управления охраной водных ресурсов. Методы защиты земельных ресурсов. Государственное управление земельными отношениями. Экономические методы стимулирования охраны земель. Охрана недр при их использовании. Государственный кадастр месторождений полезных ископаемых.

#### **Практическое занятие.**

1. Виды дистанционных методов слежения за состоянием окружающей среды. Достоинства и недостатки этих методов.



2. Виды дистанционных методов слежения за состоянием окружающей среды. Достоинства и недостатки этих методов
3. Административно-экономические методы управления и охраны водных ресурсов (лицензирование, платежи, водный налог и т.д.).
4. Административно-экономические методы управления и охраны земельными ресурсами.
5. Земельный кодекс Российской Федерации. Государственный кадастровый учет. Цели и задачи.
6. Административно-экономические методы управления биоресурсами.
7. Административно-экономические механизмы охраны редких и исчезающих видов.
8. Государственное управление в сфере недропользования. Экономические методы стимулирования охраны недр.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Оценить и сравнить эффективность различных видов экологического мониторинга.
2. Рассмотреть современное законодательство в области использования земельных ресурсов.
3. Оценить эффективность недропользования в Российской Федерации.
4. Углубленное изучение материалов темы.

### **Тема 5. Регламентация воздействия на окружающую среду. (ОПК-2)**

#### **Лекция.**

Принципы и цели экологического нормирования. Различные современные нормативы качества окружающей среды. Санитарно-гигиеническое и производственно-хозяйственное направление нормирования. Нормативы качества атмосферного воздуха, воды и почв. Нормирование загрязненности пищевых продуктов и физических факторов окружающей среды. Предельно допустимые выбросы и сбросы. Их применение на практике. Экологическая стандартизация, аттестация и паспортизация. Цели, задачи и принципы экологической сертификации. Цели и назначение экологической экспертизы. Государственная экологическая экспертиза. Общественная экологическая экспертиза.

#### **Практическое занятие.**

1. Санитарно-гигиенические нормативы, регламентирующие содержание загрязняющих веществ в воздухе и водной среде.
2. Нормирование загрязненности почв и пищевых продуктов. Используемые критерии и существующие проблемы.
3. Нормирование в области радиационного загрязнения и воздействия.
4. Производственно-хозяйственные нормативы качества окружающей среды Их расчет и назначение.
5. Экологическая сертификация. Цели, назначение, реализация.
6. Экологическая стандартизация. Цели, назначение, реализация.
7. Основные понятия экологической экспертизы. Цели и задачи экологической экспертизы.
8. Основные методы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Участники реализации ОВОС.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Проанализировать отличие санитарно-гигиенических и производственно-хозяйственных нормативов и области их применения.
2. Изучить основные документы, регламентирующие радиационное загрязнение.
3. Рассмотреть эффективность общественной экологической экспертизы в области принятия решений.
4. Углубленное изучение материалов темы.

### **Тема 6. Правовые и экономические механизмы охраны окружающей среды. (ОПК-2)**

#### **Лекция.**

Предмет экологического права. Объекты экологического права. Источники и принципы экологического права. Экологические правоотношения и их виды. Состав экологических правоотношений. Понятие экологических преступлений. Ответственность за экологические преступления. Права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды. Основные законодательные акты. Функции платы за загрязнение окружающей среды. Действующая система платежей за загрязнение окружающей среды в Российской Федерации. Виды и структура платы за пользование природными ресурсами.

### **Практическое занятие.**

1. Экологические правоотношения. Их виды, состав и участники.
2. Правовое регулирование использования охраны водных объектов и атмосферного воздуха.
3. Правовое регулирование использования и охраны лесов. Особенности правового режима особоохраняемых природных территорий.
4. Правонарушения в экологической сфере. Ответственность за экологические правонарушения.
5. Права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды.
6. Схема и виды платы за загрязнение окружающей среды в Российской Федерации.
7. Платежи за пользование недрами и лесными фондами.
8. Платежи за пользование водными объектами. Земельный налог в природопользовании.

### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Проанализировать отличие санитарно-гигиенических и производственно-хозяйственных нормативов и области их применения.
2. Изучить основные документы, регламентирующие радиационное загрязнение.
3. Рассмотреть эффективность общественной экологической экспертизы в области принятия решений.
4. Углубленное изучение материалов темы.

## **Тема 7. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. (ОПК-2)**

### **Лекция.**

Основные направления международного сотрудничества России в области охраны окружающей среды. Принципы международного сотрудничества. Международные договоры в области охраны окружающей среды и охраны биоразнообразия, участником которых является Российская Федерация. Сущность современных глобальных экологических проблем. Система правительственных международных организаций по защите и охране окружающей среды. Неправительственные организации. Сущность и принципы концепции устойчивого развития, как теории сохранения биосферы и окружающей среды. Международное сотрудничество по вопросам достижения устойчивого развития.

### **Практическое занятие.**

1. Наиболее значимые международные договоры и соглашения в области охраны окружающей среды.
2. Международная торговля редкими и исчезающими видами. Проблемы и пути решения. Участие России в регулировании этих процессов.
3. Основные правительственные международные организации, занимающиеся вопросами сохранения и защиты окружающей среды.
4. Неправительственные экологические организации. Их участие в международном сотрудничестве в области охраны окружающей среды.
5. Современные глобальные экологические проблемы и их классификация.
5. История формирования понятия «устойчивое развитие».
6. Современная концепция устойчивого развития как глобальная теория сохранения биосферы и выживания человечества

### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Проанализировать эффективность исполнения основных международных договоров в области охраны окружающей среды.

2. Изучить эффективность работы неправительственных международных экологических организаций.
3. Рассмотреть наиболее значимые для России глобальные экологические проблемы.
4. Углубленное изучение материалов темы.

## **Тема 8. Экологические особенности и проблемы Тамбовской области. (ОПК-2)**

### **Лекция.**

Географическое расположение Тамбовской области. Ее климатические характеристики, среднегодовые температуры, количество осадков. Влагообеспеченность. Водные объекты Тамбовской области: реки, озера, болота, пруды и водохранилища, их характеристика и значение для региона. Особенности рельефа и почв Тамбовской области. Типы почв Тамбовской области и их значение для сельского хозяйства. Минерально-сырьевые ресурсы Тамбовской области, особенности ее недр. Основные месторождения полезных ископаемых. Животный и растительный мир Тамбовской области, запасы ресурсных видов. Охраняемые природные территории тамбовской области, их значение

### **Практическое занятие.**

1. Гидросфера Тамбовской области: речные системы, их особенности.
2. Озера, болота и водохранилища Тамбовской области. Их характеристика и значение для региона.
3. Особенности рельефа и почв Тамбовской области.
4. Недра Тамбовской области. Используемые и потенциальные полезные ископаемые Тамбовской области.
5. Растительные сообщества Тамбовской области. Особенности луговых и лесных экосистем Тамбовской области. Их значение для региона.
6. Животный мир Тамбовской области.
7. Охраняемые природные территории Тамбовской области.
8. Основные геоэкологические проблемы Тамбовской области.

### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Сравнить ландшафт Тамбовской области с ландшафтами соседних регионов.
2. Проанализировать запасы пресных гидроресурсов на территории Тамбовской области.
3. Провести сравнительный анализ животного и растительного мира, а также запасы ресурсных видов на территории Тамбовской области в сравнении с соседними регионами.
4. Углубленное изучение материалов темы.

## **Тема 9. Геоэкология как наука. Предмет, цели и задачи геоэкологии. Экосфера. (ОПК-2)**

### **Лекция.**

Исторические предпосылки геоэкологических исследований. Соотношение понятий «геосфера» и «экосфера». Геоэкологическая среда. Основные характеристики планеты. Тепловой баланс экосферы. Вещественный баланс в экосфере. Фотосинтез как основополагающий процесс в экосфере. Географические пояса и зональность. Изменения ландшафтов в процессе эволюции планеты. Основные группы социально-экономических факторов в экосфере: население, потребление и технический прогресс. Их влияние на развитие экосферы. Функции геосфер

### **Практическое занятие.**

1. Особенности планеты Земля. Основные характеристики.
2. Особенности теплового и энергетического баланса на планете.
3. Особенности вещественного цикла на планете.
4. Роль биоты в функционировании экосферы.
5. Географическая зональность ландшафтов мира. Ее причины и последствия.
6. Население и демографический фактор в экосфере.
7. Промышленность и производство как глобальный фактор в экосфере.
8. Геоэкологическая роль потребления и технологического прогресса.

### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Рассмотреть и сравнить два понятия «экосфера» и «биосфера». Как они соотносятся и какие есть между ними различия.
2. Проанализировать космические параметры, которые сделали существование биосферы на планете возможным.
3. Охарактеризовать климатические параметры географической зоны вашего региона.
4. Углубленное изучение материалов темы.

## **Тема 10. Геологическая роль и экологические функции атмосферы. (ОПК-2)**

### **Лекция.**

Общие представление о составе и строении атмосферы. Исторические этапы возникновения современной атмосферы и ее эволюции. Факторы, повлиявшие на состав атмосферы. Эколого-геологическая роль атмосферных процессов. Формирование климата и негативные атмосферные явления. Механизм формирования парникового эффекта в атмосфере. Его значение для планеты. Строение озонового экрана. Образование и разрушение озона в атмосфере. Значение озонового экрана для существования экосферы. Влияние антропогенной деятельности на атмосферные процессы. Асидификация атмосферы. Локальные и глобальные процессы загрязнения атмосферы.

### **Практическое занятие.**

1. Возникновение и эволюция атмосферы.
2. Экологические функции атмосферы на планете.
3. Геологические процессы в атмосфере. Воздушные массы в атмосфере. неблагоприятные процессы и стихийные бедствия.
4. Антропогенные загрязнения атмосферы. Причины и источники.
5. Явление смога в атмосфере. Причины формирования. Последствия для окружающей среды.
6. Асидификация атмосферы. Кислотные дожди. Их формирование и последствия для окружающей среды.
7. Парниковый эффект в атмосфере. Проблема изменения климата планеты.
8. Озоновый слой атмосферы. Его геоэкологическое значения. Проблемы современности.

### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Рассмотреть основные факторы, оказавшие влияние на современный состав атмосферы.
2. Оценить возможное антропогенное влияние на циркуляцию воздушных масс на планет при современном уровне развития технического прогресса.
3. Оценить антропогенный вклад в асидификацию атмосферы.
4. Углубленное изучение материалов темы

## **Тема 11. Геологическая роль и экологические функции гидросферы. (ОПК-2)**

### **Лекция.**

Общие сведения о строении гидросферы планеты. Глобальный круговорот воды на планете. Мировой океан и его особенности. Биопродуктивность и биоресурсы Мирового океана. Минеральные ресурсы Мирового океана и его экологические функции. Экологические последствия природные процессов в Мировом океане. Влияние антропогенной деятельности. Особенности гидросферы суши. Геологическая роль гидросферы суши. Неблагоприятные последствия, обусловленные природными процессами гидросферы суши. Экологические последствия антропогенного воздействия на гидросферу суши. Влияние на качество воды. Процессы асидификации и эфтрофикации.

### **Практическое занятие.**

1. Экологические функции Мирового океана. Его участие в глобальных процессах.
2. Геологические функции Мирового океана. Естественные неблагоприятные процессы в Мировом океане.
3. Изменения в Мировом океане, вызванные антропогенной деятельностью.
4. Реки и подземные воды как часть гидросферы суши. Их значение.

5. Озера, пруды и водохранилища как часть гидросферы суши, их значение для биосферы и человека.
6. Неблагоприятные геологические процессы, вызываемые гидросферой суши.
7. Загрязнение гидросферы суши. Процессы асидификации.
8. Процессы эвтрофикации. Причины и последствия.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Оценить современный уровень антропогенного влияния на глобальный круговорот воды на планете при современном уровне технологического прогресса.
2. Проанализировать запасы пресных вод различных регионов мира
3. Оценить потенциальную возможность проявления процессов эвтрофикации в объектах гидросферы в зависимости от их масштаба.
4. Углубленное изучение материалов темы.

### **Тема 12. Геологическая роль и экологические функции литосферы. (ОПК-2)**

#### **Лекция.**

Общие представления о строении Земли как планетарного объекта. Формируемая геологическая среда. Различные экологические функции литосферы. Ресурсная функция литосферы. Неблагоприятные эндогенные и экзогенные процессы в литосфере. Гравитационные процессы и карстовые формы. Вулканизм и землетрясения. Формирование геофизических и геохимических аномалий. Естественные и антропогенные аномалии в литосфере. Их воздействие на живые организмы. Последствия антропогенного воздействия на геологическую среду. Проблемы антропогенных ландшафтов и рельефа.

#### **Практическое занятие.**

1. Почвы как часть литосферы. Их значение для биосферных процессов.
2. Геоэкологические функции литосферы.
3. Неблагоприятные экзогенные процессы в литосфере (денудация суши и эрозия почв, гравитационные процессы, карстовые формы, криогенные процессы).
4. Неблагоприятные эндогенные процессы в литосфере (вулканизм и землетрясения).
5. Формирование естественных и антропогенных геохимических аномалий в литосфере.
6. Формирование естественных и антропогенных геофизических аномалий в литосфере.
7. Типы современных формируемых ландшафтов, в том числе и из-за антропогенной деятельности. Их характеристики.
8. Последствия антропогенных изменений состояния геологической среды.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Оценить глубину проникновения антропогенной деятельности в литосфере.
2. Рассмотреть возможность проявления вулканической деятельности в различных регионах мира.
3. Проанализировать влияние антропогенной деятельности на современный рельеф планеты.
4. Углубленное изучение материалов темы.

### **Тема 13. Биосфера как часть экосферы. (ОПК-2)**

#### **Лекция.**

Особенности биосферы, ее строения. Границы биосферы. Типы вещества в биосфере. Живое вещество, его свойства. Экологические функции живого вещества: энергетическая, газовая, концентрационная и другие. Биологическое разнообразие в биосфере. Круговороты веществ в биосфере. Большой геологический круговорот. Круговороты биогенных элементов: углерода, азота, фосфора и серы. Круговороты микроэлементов. Влияние антропогенной деятельности на биосферные процессы.

#### **Практическое занятие.**

1. Живое вещество биосферы. Его свойства и геологическая роль.
2. Экологические функции живого вещества.
3. Биоразнообразие. Его значение для биосферы и человека.

4. Современные подходы к охране биоразнообразия.
5. Углерод в биосфере, его формы, значение и особенности круговорота.
6. Азот в биосфере, его формы, значение и особенности круговорота.
7. Фосфор и сера в биосфере, их формы, значение и особенности круговоротов.
8. Устойчивость биосферы. Внешние и внутренние факторы поддерживающие ее устойчивость и стабильность биосферных процессов.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Рассмотреть процессы развития биосферы в историческом периоде.
2. Проанализировать влияние живого вещества на различные оболочки, входящие в состав биосферы.
3. Оценить влияние антропогенных процессов на внешние и внутренние факторы устойчивости биосферы.
4. Углубленное изучение материалов темы.

### **Тема 14. Урбоэкосистемы как часть экосферы. (ОПК-2)**

#### **Лекция.**

Геоэкологические аспекты урбанизации. Особенности функционирования и составных частей урбоэкосистем. Полиморфность городских экосистем. Особенности управления водными потоками и ресурсами. Управление геологической средой. Использование подземного пространства. Типы ландшафтов городских экосистем и их изменение под воздействием антропогенной деятельности. Особенности почв, атмосферы и водных объектов на территории городов. Климатические изменения в урбоэкосистемах, причины и последствия. Транспортная структура городов. Особенности существования биоты в условиях города.

#### **Практическое занятие.**

1. Изменение ландшафта и почв в урбоэкосистемах.
2. Климатические изменения на территории урбоэкосистем. Причины и последствия изменений.
3. Изменение состава атмосферы городов. Причины и последствия.
4. Изменение физических параметров на территории урбоэкосистем.
5. Особенности водных объектов на территории урбоэкосистем.
6. Проблемы водоподготовки и водоотведения на территории урбоэкосистем.
7. Особенности растительных сообществ и видов урбоэкосистем.
8. Животные в условиях городских экосистем. Виды-синантропы.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Рассмотреть исторические процессы, приведшие к урбанизации.
2. Оценить экологическую обстановку в крупнейших городах мира.
3. Оценить вклад урбоэкосистем в изменение ландшафтов.
4. Углубленное изучение материалов темы.

### **Тема 15. Агроэкосистемы как часть экосферы (ОПК-2)**

#### **Лекция.**

Особенности строения и функционирования агроэкосистем. Современные типы агроэкосистем и их характеристика. Круговороты веществ в агроэкосистемах. Основные компоненты агробиоценозов. Роль отдельных компонентов в сельскохозяйственных экосистемах. Геоэкологические последствия функционирования сельского хозяйства. Деградационные процессы в агроэкосистемах. Причины и последствия отрицательного антропогенного воздействия. Эрозионные процессы. Производство сельскохозяйственной продукции и использование в этом процессе различных искусственных химических веществ. Мелиоративные мероприятия в сельскохозяйственных экосистемах.

#### **Практическое занятие.**

1. Особенности круговорота веществ и энергии в агроэкосистемах.
2. Культурные растения агроэкосистем. Их значение, характеристики.

3. Насекомые, фитопатогенные грибы и сорные растения в агроэкосистемах. Их положительная и негативная роль для существования агроэкосистем.
4. Использование пестицидов для контроля нежелательных видов в агроэкосистемах. Их свойства. Основные проблемы их применения.
5. Биологические методы борьбы с нежелательными видами в агроэкосистемах. Основные подходы, достоинства и недостатки.
6. Ухудшение физической структуры почв в агроэкосистемах. Эрозия, уплотнение, дегумификация, закисление и засоление. Причины и последствия.
7. Загрязнение почв в процессе эксплуатации агроэкосистем. Применение удобрений. Причины и виды применяемых удобрений.
8. Мелиоративные мероприятия в агроэкосистемах. Цель и сущность их проведения. Рекультивация нарушенных территорий агроэкосистем.

#### **Задания для самостоятельной работы.**

1. Рассмотреть основные отличия агроэкосистем от естественных экосистем.
2. Обосновать необходимость использования удобрений и пестицидов в современных условиях.
3. Проанализировать эффективность современных рекультивационных мероприятий.
4. Углубленное изучение материалов темы.

#### **4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства**

##### **4.1. Распределение баллов:**

3 семестр

- посещаемость – 8 баллов
- текущий контроль – 72 балла
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 5 баллов

##### **Распределение баллов по заданиям:**

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мак. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
---------------	--	--	--------------------------	--------------------------------------

1.	Прикладная экология как наука, изучающая причины и последствия антропогенного воздействия на окружающую среду.	Практическая работа	9	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>9 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>2 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>
2.	Загрязнения атмосферы, гидросферы и почв.	Практическая работа	9	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>9 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>2 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>



3.	Экологические основы рационального использования растительного и животного мира.	Практическая работа	9	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>9 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>2 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>
4.	Методы управления охраной окружающей среды.	Практическая работа	9	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>9 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>2 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>
		Тестирование(контрольный срез)	10	<p>10 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>7 балла – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>4 балла – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>

5.	Регламентация воздействия на окружающую среду.	Практическая работа	9	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>9 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>2 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>
6.	Правовые и экономические механизмы охраны окружающей среды.	Практическая работа	9	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>9 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>2 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>

7.	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	Практическая работа	9	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>9 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>2 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>
8.	Экологические особенности и проблемы Тамбовской области.	Практическая работа	9	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>9 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>5 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>2 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>
		Тестирование(контрольный срез)	10	<p>10 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>7 балла – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>4 балла – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
9.	Посещаемость		8	<p>8 баллов – студент посетил все 100% занятий</p> <p>6 баллов – студент посетил не менее 80% занятий</p> <p>4 баллов – студент посетил не менее 50% занятий</p> <p>2 балла – студент посетил не менее 25% занятий</p> <p>Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются</p>

10.	Премиальные баллы	5	Активная работа в течение семестра на семинарских и практических занятиях
11.	Итого за семестр	100	

## 4 семестр

- посещаемость – 8 баллов
- текущий контроль – 42 балла
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 5 баллов
- ответ на экзамене: не более 30 баллов

## Распределение баллов по заданиям:

№ те мы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мах. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Геоэкология как наука. Предмет, цели и задачи геоэкологии. Экосфера.	Практическая работа	6	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>6 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>3 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>

2.	Геологическая роль и экологические функции атмосферы.	Практическая работа	6	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>6 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>3 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>
3.	Геологическая роль и экологические функции гидросферы.	Практическая работа	6	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>6 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>3 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>

4.	Геологическая роль и экологические функции литосферы.	Практическая работа	6	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>6 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>3 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>
		Тестирование(контрольный срез)	10	<p>10 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>7 балла – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>4 балла – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
5.	Биосфера как часть экосферы.	Практическая работа	6	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>6 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>3 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>

6.	Урбоэкосистемы как часть экосферы.	Практическая работа	6	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>6 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>3 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>
7.	Агроэкосистемы как часть экосферы	Практическая работа	6	<p>Устное выступление по результатам доклада сосредоточено на основных вопросах, и завершается выводами, сформулированными в ходе изучения материала. Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.</p> <p>6 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к практическому занятию информацию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию.</p> <p>3 балла - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>1 балл – студент владеет теоретическим материалом по теме практического занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему.</p> <p>Если студент не владеет проблематикой практического занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается</p>
		Тестирование(контрольный срез)	10	<p>10 баллов – студент правильно отвечает на 75-100% вопросов в тесте</p> <p>7 балла – студент правильно отвечает на 50-74% вопросов в тесте</p> <p>4 балла – студент правильно отвечает на 25-50% вопросов в тесте.</p> <p>Менее 25% правильных ответов баллов не дает</p>
8.	Посещаемость		8	<p>8 баллов – студент посетил все 100% занятий</p> <p>6 баллов – студент посетил не менее 80% занятий</p> <p>4 баллов – студент посетил не менее 50% занятий</p> <p>2 балла – студент посетил не менее 25% занятий</p> <p>Если студент посетил менее 25% занятий, баллы не начисляются</p>

9.	Премиальные баллы	5	Активная работа в течение семестра на семинарских и практических занятиях
10.	Ответ на экзамене	30	10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно» 18-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо», 25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».
11.	Итого за семестр	100	

Итоговая оценка по экзамену выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично
70 - 84 баллов	Хорошо
50 - 69 баллов	Удовлетворительно
Менее 50	Неудовлетворительно

#### 4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

### Практическая работа

Тема 1. Прикладная экология как наука, изучающая причины и последствия антропогенного воздействия на окружающую среду.

1. Современная демографическая ситуация в мире. Причины. Тенденции.
2. Социально - экологические последствия роста численности населения планеты и связанные с этими процессами проблемы.
3. Уровни воздействия человека на природу на ранних стадиях развития общества. Потребление ресурсов. Первые экологические кризисы.
4. Уровни воздействия человека на природу в условиях аграрного общества. Потребление ресурсов. Экологические кризисы и проблемы.
5. Уровни воздействия человека на природу в эпоху индустриализации. Потребление ресурсов. Экологические кризисы и проблемы.
6. Воздействие современной цивилизации на биосферу.
7. Природные ресурсы и их классификация. Значение ресурсообеспеченности в современных условиях.
8. Сущность и основные принципы современного рационального природопользования.

Тема 2. Загрязнения атмосферы, гидросферы и почв.

1. Основные источники и вещества-загрязнители атмосферы.
2. Основные источники и вещества-загрязнители гидросферы.
3. Твердые бытовые отходы. Их состав. Причины накопления. История проблемы.
4. Современные и перспективные варианты утилизации твердых бытовых отходов.
5. Проблем промышленных, токсичных и экологически опасных отходов. Причины роста их накопления и варианты обращения с ними.
6. Экологические характеристики и проблемы атомной энергетики. Причины использования атомной энергии и современные тенденции.
7. Современные и перспективные методы обращения с ядерными отходами. Экологические и технологические проблемы.



## 8. Влияние аварий на радиационно-опасных объектах на состояние окружающей среды.

Тема 3. Экологические основы рационального использования растительного и животного мира.

1. Лесные экосистемы. Их классификация и особенности. Роль лесов в экологическом балансе биосферы и жизни человека.
2. Причины деградации и сокращения лесных экосистем, основные методы и направления охраны.
3. Понятие биоразнообразия. Его ценность. Направления сохранения.
4. Охрана редких и исчезающих видов. Красные книги различного уровня, их назначение и принципы формирования.
5. Система особоохраняемых природных территорий (ГПЗ, Национальные парки, природные парки). Их цели, назначение, правовой статус и меры охраны.
6. Система особоохраняемых природных территорий (ГПЗК, Памятники природы, Дендрологические парки и ботанические сады). Их цели, назначение, правовой статус и меры охраны.
7. Регуляционные мероприятия на хозяйственных и охраняемых природных территориях. Цели и назначение.
8. Проблемы рекреационного использования биоэкосистем.

Тема 4. Методы управления охраной окружающей среды.

1. Виды дистанционных методов слежения за состоянием окружающей среды. Достоинства и недостатки этих методов.
2. Виды дистанционных методов слежения за состоянием окружающей среды. Достоинства и недостатки этих методов
3. Административно-экономические методы управления и охраны водных ресурсов (лицензирование, платежи, водный налог и т.д.).
4. Административно-экономические методы управления и охраны земельными ресурсами.
5. Земельный кодекс Российской Федерации. Государственный кадастровый учет. Цели и задачи.
6. Административно-экономические методы управления биоресурсами.
7. Административно-экономические механизмы охраны редких и исчезающих видов.
8. Государственное управление в сфере недропользования. Экономические методы стимулирования охраны недр.

Тема 5. Регламентация воздействия на окружающую среду.

1. Санитарно-гигиенические нормативы, регламентирующие содержание загрязняющих веществ в воздухе и водной среде.
2. Нормирование загрязненности почв и пищевых продуктов. Используемые критерии и существующие проблемы.
3. Нормирование в области радиационного загрязнения и воздействия.
4. Производственно-хозяйственные нормативы качества окружающей среды Их расчет и назначение.
5. Экологическая сертификация. Цели, назначение, реализация.
6. Экологическая стандартизация. Цели, назначение, реализация.
7. Основные понятия экологической экспертизы. Цели и задачи экологической экспертизы.
8. Основные методы оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС). Участники реализации ОВОС.

Тема 6. Правовые и экономические механизмы охраны окружающей среды.

1. Экологические правоотношения. Их виды, состав и участники.
2. Правовое регулирование использования охраны водных объектов и атмосферного воздуха.
3. Правовое регулирование использования и охраны лесов. Особенности правового режима особоохраняемых природных территорий.

4. Правонарушения в экологической сфере. Ответственность за экологические правонарушения.
5. Права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды.
6. Схема и виды платы за загрязнение окружающей среды в Российской Федерации.
7. Платежи за пользование недрами и лесными фондами.
8. Платежи за пользование водными объектами. Земельный налог в природопользовании.

#### Тема 7. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

1. Наиболее значимые международные договоры и соглашения в области охраны окружающей среды.
2. Международная торговля редкими и исчезающими видами. Проблемы и пути решения. Участие России в регулировании этих процессов.
3. Основные правительственные международные организации, занимающиеся вопросами сохранения и защиты окружающей среды.
4. Неправительственные экологические организации. Их участие в международном сотрудничестве в области охраны окружающей среды.
5. Современные глобальные экологические проблемы и их классификация.
5. История формирования понятия «устойчивое развитие».
6. Современная концепция устойчивого развития как глобальная теория сохранения биосферы и выживания человечества

#### Тема 8. Экологические особенности и проблемы Тамбовской области.

1. Гидросфера Тамбовской области: речные системы, их особенности.
2. Озера, болота и водохранилища Тамбовской области. Их характеристика и значение для региона.
3. Особенности рельефа и почв Тамбовской области.
4. Недра Тамбовской области. Используемые и потенциальные полезные ископаемые Тамбовской области.
5. Растительные сообщества Тамбовской области. Особенности луговых и лесных экосистем Тамбовской области. Их значение для региона.
6. Животный мир Тамбовской области.
7. Охраняемые природные территории Тамбовской области.
8. Основные геоэкологические проблемы Тамбовской области.

#### Тема 9. Геоэкология как наука. Предмет, цели и задачи геоэкологии. Экосфера.

1. Особенности планеты Земля. Основные характеристики.
2. Особенности теплового и энергетического баланса на планете.
3. Особенности вещественного цикла на планете.
4. Роль биоты в функционировании экосферы.
5. Географическая зональность ландшафтов мира. Ее причины и последствия.
6. Население и демографический фактор в экосфере.
7. Промышленность и производство как глобальный фактор в экосфере.
8. Геоэкологическая роль потребления и технологического прогресса.

#### Тема 10. Геологическая роль и экологические функции атмосферы.

1. Возникновение и эволюция атмосферы.
2. Экологические функции атмосферы на планете.
3. Геологические процессы в атмосфере. Воздушные массы в атмосфере. неблагоприятные процессы и стихийные бедствия.
4. Антропогенные загрязнения атмосферы. Причины и источники.
5. Явление смога в атмосфере. Причины формирования. Последствия для окружающей среды.

6. Асидификация атмосферы. Кислотные дожди. Их формирование и последствия для окружающей среды.
7. Парниковый эффект в атмосфере. Проблема изменения климата планеты.
8. Озоновый слой атмосферы. Его геоэкологическое значения. Проблемы современности.

#### Тема 11. Геологическая роль и экологические функции гидросферы.

1. Экологические функции Мирового океана. Его участие в глобальных процессах.
2. Геологические функции Мирового океана. Естественные неблагоприятные процессы в Мировом океане.
3. Изменения в Мировом океане, вызванные антропогенной деятельностью.
4. Реки и подземные воды как часть гидросферы суши. Их значение.
5. Озера, пруды и водохранилища как часть гидросферы суши, их значение для биосферы и человека.
6. Неблагоприятные геологические процессы, вызываемые гидросферой суши.
7. Загрязнение гидросферы суши. Процессы асидификации.
8. Процессы эвтрофикации. Причины и последствия.

#### Тема 12. Геологическая роль и экологические функции литосферы.

1. Почвы как часть литосферы. Их значение для биосферных процессов.
2. Геоэкологические функции литосферы.
3. Неблагоприятные экзогенные процессы в литосфере (денудация суши и эрозия почв, гравитационные процессы, карстовые формы, криогенные процессы).
4. Неблагоприятные эндогенные процессы в литосфере (вулканизм и землетрясения).
5. Формирование естественных и антропогенных геохимических аномалий в литосфере.
6. Формирование естественных и антропогенных геофизических аномалий в литосфере.
7. Типы современных формируемых ландшафтов, в том числе и из-за антропогенной деятельности. Их характеристики.

#### Тема 13. Биосфера как часть экосферы.

1. Живое вещество биосферы. Его свойства и геологическая роль.
2. Экологические функции живого вещества.
3. Биоразнообразие. Его значение для биосферы и человека.
4. Современные подходы к охране биоразнообразия.
5. Углерод в биосфере, его формы, значение и особенности круговорота.
6. Азот в биосфере, его формы, значение и особенности круговорота.
7. Фосфор и сера в биосфере, их формы, значение и особенности круговоротов.
8. Устойчивость биосферы. Внешние и внутренние факторы поддерживающие ее устойчивость и стабильность биосферных процессов.

#### Тема 14. Урбоэкосистемы как часть экосферы.

1. Изменение ландшафта и почв в урбоэкосистемах.
2. Климатические изменения на территории урбоэкосистем. Причины и последствия изменений.
3. Изменение состава атмосферы городов. Причины и последствия.
4. Изменение физических параметров на территории урбоэкосистем.
5. Особенности водных объектов на территории урбоэкосистем.
6. Проблемы водоподготовки и водоотведения на территории урбоэкосистем.
7. Особенности растительных сообществ и видов урбоэкосистем.
8. Животные в условиях городских экосистем. Виды-синантропы.

#### Тема 15. Агроэкосистемы как часть экосферы

1. Особенности круговорота веществ и энергии в агроэкосистемах.
2. Культурные растения агроэкосистем. Их значение, характеристики.
3. Насекомые, фитопатогенные грибы и сорные растения в агроэкосистемах. Их положительная и негативная роль для существования агроэкосистем.
4. Использование пестицидов для контроля нежелательных видов в агроэкосистемах. Их свойства. Основные проблемы их применения.
5. Биологические методы борьбы с нежелательными видами в агроэкосистемах. Основные подходы, достоинства и недостатки.
6. Ухудшение физической структуры почв в агроэкосистемах. Эрозия, уплотнение, дегумификация, закисление и засоление. Причины и последствия.
7. Загрязнение почв в процессе эксплуатации агроэкосистем. Применение удобрений. Причины и виды применяемых удобрений.
8. Мелиоративные мероприятия в агроэкосистемах. Цель и сущность их проведения. Рекультивация нарушенных территорий агроэкосистем.

### Тестирование

#### Тема 4. Методы управления охраной окружающей среды.

1. Обратимое изменение равновесного состояния природных комплексов носит название:
  1. экологический кризис
  2. технологическая революция
  3. экологическая революция
  4. экологическая катастрофа
2. Какой источник загрязнения атмосферы оказывает наибольшее неблагоприятное воздействие:
  1. автотранспорт
  2. нефтеперерабатывающая промышленность
  3. теплоэнергетический комплекс
  4. приведенные выше источники равноценны по своему воздействию
3. Способность территории обеспечивать определенное количество отдыхающих психофизиологическим комфортом без деградации среды принято называть:
  1. экологической емкостью ландшафта
  2. предельно допустимой рекреационной нагрузкой
  3. максимальной экологической нагрузкой
  4. рекреационной емкостью ландшафта

#### Тема 8. Экологические особенности и проблемы Тамбовской области.

1. К санитарно-гигиеническим нормативам относят:
  1. предельно допустимый выброс (ПДВ) и предельно допустимый сброс (ПДС)
  2. предельно допустимые нагрузки (ПДН)
  3. предельно допустимые нагрузки (ПДН) и предельно допустимые концентрации (ПДК)
  4. предельно допустимые концентрации (ПДК)
2. Какая международная конвенция направлена на защиту и охрану всех видов в их естественных условиях обитания:
  1. об охране всемирного культурного и природного наследия
  2. о биологическом разнообразии
  3. о регулировании китобойного промысла
  4. никакая из перечисленных
3. На территории какого района Тамбовской области находятся наибольшие площади нарушенных земель:
  1. Тамбовского

- 2 Мордовского
- 3 Уметского
- 4 Никифоровского

#### Тема 12. Геологическая роль и экологические функции литосферы.

1. Какое из утверждений не соответствует истине:
  1. главный источник энергии в экосфере – энергия Солнца
  2. ось вращения Земли наклонена
  3. интенсивность солнечного излучения на поверхности планеты неравномерна
  4. параметры движения Земли постоянны
2. Каким путем сформировалась основная масса азота атмосферы нашей планеты:
  1. дегазация мантии
  2. высвобождение из первичного океана
  3. разложение аммиака
  4. биогенным путем
3. Какая из перечисленных геологических частей имеет наибольшую массу:
  1. магма
  2. мантия
  3. земная кора
  4. земное ядро

#### Тема 15. Агроэкосистемы как часть экосферы

1. Круговорот каких элементов может пополняться за счет вулканической деятельности:
  1. азот и углерод
  2. сера и углерод
  3. азот и фосфор
  4. фосфор и углерод
2. В какой период загрязненность урбоэкосистем, расположенных в умеренном климате максимальна:
  1. летом
  2. весной
  3. зимой
  4. осенью
3. В агроэкосистемах перенос питательных веществ от продуцентов к консументам по сравнению с естественными экосистемами:
  1. снижается
  2. повышается
  3. остается неизменным
  4. зависимость невозможно определить

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, экзамена

#### Типовые вопросы зачета (ОПК-2)

1. Прикладная экология, как одна из наук изучающая окружающую среду. Человечество и созданная им среда обитания.
2. Потребности человека и демографическая составляющая современных экологических проблем.
3. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Экологические кризисы и революции.
4. Природные ресурсы и проблемы их использования. Кадастры природных ресурсов.
5. Экологическая безопасность и современные принципы природопользования

6. Общая характеристика загрязнений биосферы и их классификация.
7. Антропогенное загрязнение атмосферы.
8. Антропогенное загрязнение гидросферы.
9. Проблема твердых отходов. Их переработка, применение в промышленности, обезвреживание и захоронение. Рециклинг.
10. Радиоактивное загрязнение.
11. Значение растений и животных в жизни человека. Воздействие человека на растительность и животных, причины их вымирания.
12. Леса как важнейший природный ресурс.
13. Охрана растительного и животного мира. Охрана хозяйственно-ценных и редких видов. Красные книги.
14. Система особоохраняемых природных территорий. Регуляционные мероприятия на ООПТ и хозяйственных территориях.
15. Рекреационная экология. Проблема рекреационного воздействия на окружающую среду.
16. Понятие экологического мониторинга и его виды. Государственная система экологического мониторинга.
17. Дистанционные и контактные методы наблюдения за состоянием окружающей среды.
18. Меры предотвращения и снижения антропогенных воздействий на атмосферу и водную среду.
19. Методы предотвращения негативного воздействия при использовании земельных ресурсов.
20. Меры предотвращения и снижения антропогенных воздействий при использовании недр.
21. Основные понятия и определения в области нормирования. Принципы нормирования.
22. Санитарно-гигиеническое нормирование качества окружающей среды.
23. Производственно-хозяйственные нормативы и их назначение.
24. Экологическая стандартизация, паспортизация и сертификация.
25. Экологическая экспертиза. Ее цели и назначение. Государственная экологическая экспертиза.
26. Экологическое право: понятие, предмет и метод экологического права. Источники и принципы.
27. Экологические правоотношения и их виды. Состав экологических правоотношений.
28. Права граждан в области охраны окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения.
29. Плата за негативное воздействие на окружающую среду.
30. Плата за пользование природными ресурсами.
31. Основные направления международного сотрудничества России в области охраны окружающей среды.
32. Наиболее значимые международные договоры и действия России, обеспечивающие охрану редких и исчезающих видов.
33. Глобальные экологические проблемы.
34. Международные организации в области охраны окружающей среды.
35. Концепция устойчивого развития как глобальная концепция сохранения благоприятной окружающей среды.
36. Климатические особенности Тамбовской области.
37. Особенности гидросферы Тамбовской области.
38. Особенности рельефа и почв Тамбовской области.
39. Недра и минеральные ресурсы Тамбовской области.
40. Животный и растительный мир Тамбовской области. Охраняемые природные территории Тамбовской области.

#### **Типовые задания для зачета (ОПК-2)**

Не предусмотрено

#### **Типовые вопросы экзамена (ОПК-2)**

1. Геоэкология как наука об интеграции геосфер и общества. Основные понятия и терминология геоэкологии.
2. Основные свойства Земли как планетарного объекта и геосферы. Энергетические и вещественные особенности.
3. Роль биоты в функционировании экосферы. Географическая зональность ландшафтов.
4. Социально-экономические факторы экосферы.
5. Экологические функции геосфер.
6. Состав, строение и особенности атмосферы.
7. Возникновение и эволюция атмосферы.
8. Роль атмосферы в природных процессах. Эколого-геологическая роль атмосферных процессов.
9. Антропогенное влияние на атмосферу и атмосферные процессы. Асидификация атмосферы.
10. Парниковый эффект и озоновый экран атмосферы. Связанные с ними антропогенные проблемы.
11. Общие сведения о гидросфере Земли. Основные особенности Мирового океана.
12. Геоэкологические функции Мирового океана. Геоэкологические последствия природных процессов в Мировом океане. Последствия в результате антропогенной деятельности.
13. Общая характеристика гидросферы суши.
14. Геологическая роль и неблагоприятные экологические процессы, обусловленные гидросферой суши. Антропогенные воздействия.
15. Загрязнение гидросферы суши. Процессы асидификации и эвтрофикации.
16. Общие представления о строении литосферы.
17. Понятие о геологической среде. Геоэкологические функции литосферы.
18. Неблагоприятные экзогенные и эндогенные процессы в литосфере.
19. Формирование геохимических и геофизических аномалий в литосфере. Последствия формирования литосферных аномалий.
20. Проблемы создания антропогенных ландшафтов и антропогенного рельефа. Последствия антропогенных изменений состояния геологической среды.
21. Основные особенности биосферы. Ее границы. Живое вещество биосферы. Геохимическая работа живого вещества.
22. Экологические функции живого вещества.
23. Биоразнообразие биосферы. Его значение и охрана
24. Круговороты в биосфере.
25. Устойчивость биосферы. Факторы, определяющие устойчивость биосферы.
26. Урбанизация. Урбоэкосистемы.
27. Ландшафты урбоэкосистем. Город и литосфера.
28. Изменение климата урбанизированных территорий. Особенности атмосферы городов.
29. Водные объекты урбоэкосистем. Их особенности.
30. Особенности среды обитания и биоты в урбоэкосистемах. Растительный и животный мир урбоэкосистем.
31. Агроэкосистемы. Типы современных агроэкосистем и их функции.
32. Особенности круговорота веществ в агроэкосистемах. Роль отдельных компонентов в агроэкосистемах.
33. Ухудшение почв при их сельскохозяйственном использовании. Эрозия почв и другие негативные процессы.
34. Загрязнение агроэкосистем в процессе производства сельскохозяйственной продукции.
35. Способы сохранения и увеличения биопродуктивности агроэкосистем.

#### **Типовые задания для экзамена (ОПК-2)**

Не предусмотрено

#### 4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

## Зачет

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ОПК-2	Демонстрирует хороший уровень знаний о прикладных экологических науках. На хорошем уровне умеет рассматривать, анализировать и предлагать решения различных прикладных геоэкологических проблем, возникающих при различных формах антропогенного воздействия. Хорошо владеет понятийным аппаратом дисциплины и навыками интерпретации соответствующей экологической информации.
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ОПК-2	Демонстрирует низкий уровень знаний о прикладных экологических науках. Не умеет рассматривать, анализировать и предлагать решения различных прикладных геоэкологических проблем, возникающих при различных формах антропогенного воздействия. Не владеет понятийным аппаратом дисциплины и навыками интерпретации соответствующей экологической информации

## Экзамен

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично» (85 - 100 баллов)	ОПК-2	Демонстрирует высокий уровень знаний о прикладных экологических науках. На высоком уровне умеет рассматривать, анализировать и предлагать решения различных прикладных геоэкологических проблем, возникающих при различных формах антропогенного воздействия. Полностью владеет понятийным аппаратом дисциплины и навыками интерпретации соответствующей экологической информации.
«хорошо» (70 - 84 баллов)	ОПК-2	Демонстрирует хороший уровень знаний о прикладных экологических науках. На хорошем уровне умеет рассматривать, анализировать и предлагать решения различных прикладных геоэкологических проблем, возникающих при различных формах антропогенного воздействия. Хорошо владеет понятийным аппаратом дисциплины и навыками интерпретации соответствующей экологической информации.
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	ОПК-2	Демонстрирует удовлетворительный уровень знаний о прикладных экологических науках. На удовлетворительном уровне умеет рассматривать, анализировать и предлагать решения различных прикладных геоэкологических проблем, возникающих при различных формах антропогенного воздействия. удовлетворительно владеет понятийным аппаратом дисциплины и навыками интерпретации соответствующей экологической информации.
«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ОПК-2	Демонстрирует низкий уровень знаний о прикладных экологических науках. Не умеет рассматривать, анализировать и предлагать решения различных прикладных геоэкологических проблем, возникающих при различных формах антропогенного воздействия. Не владеет понятийным аппаратом дисциплины и навыками интерпретации соответствующей экологической информации.

## 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)



### 5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

### 5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

### 5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

### 5.4 Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;
- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература:

1. Жиров А. И., Дмитриев В. В., Ласточкин А. Н. Прикладная экология. В 2 т. Том 1 : Учебник для вузов. - пер. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2021. - 355 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/473301>
2. Жиров А. И., Дмитриев В. В., Ласточкин А. Н. Прикладная экология. В 2 т. Том 2 : Учебник для вузов. - пер. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2021. - 311 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/474427>
3. Трифонова Т.А., Селиванова Н.В., Мищенко Н.В. Прикладная экология : учеб. пособие для вузов. - 3-е изд.. - М.: Гаудеамус, Академический Проект, 2007. - 382 с.
4. Челноков, А. А., Саевич, К. Ф., Ющенко, Л. Ф. Общая и прикладная экология : учебное пособие. - 2023-01-20; Общая и прикладная экология. - Минск: Вышэйшая школа, 2014. - 655 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/35508.html>
5. Карлович, И. А. Геоэкология : учебник для высшей школы. - 2021-02-01; Геоэкология. - Москва: Академический Проект, 2013. - 512 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/27460.html>

6. Стурман В.И. Геоэкология : учеб. пособие. - 2-е изд., стер.. - Москва, Санкт-Петербург, Краснодар: Лань, 2018. - 224 с.

## 6.2 Дополнительная литература:

1. Меньшакова, В. В. Прикладная экология : учебное пособие. - 2023-12-09; Прикладная экология. - Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2010. - 132 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/11342.html>
2. Берест А.В., Чанцев В.Е. Геоэкология водопользования Тамбовской области. - Воронеж: Научная книга, 2015. - 326 с.
3. Богданов И. И. Геоэкология с основами биогеографии : учебное пособие. - 3-е изд., стер.. - Москва: Флинта, 2016. - 210 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83074>
4. Богданов, И. И. Геоэкология с основами биогеографии и ландшафтного природопользования : учебное пособие. - 2025-10-27; Геоэкология с основами биогеографии и ландшафтного природопользования. - Омск: Издательство ОмГПУ, 2018. - 334 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/105283.html>
5. Дудник Н.И. Геоэкология Тамбовской области : Учеб. пособие. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2004. - 181 с.
6. Мананков А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : Учебник и практикум для вузов. - испр. и доп; 2-е изд.. - Москва: Юрайт, 2020. - 186 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/451988>
7. Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина Экология поверхностных вод Тамбовской области : учеб. пособие. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2010. - 147 с.

## 6.3 Методические разработки:

1. Абрамова Л.А., Кузьмина М.М. Прикладная геоэкология : учеб.пособие. - Тамбов: Издат.дом ТГУ им. Г.Р.Державина, 2010. - 71с.
2. Булгаков, Д. Б., Гришанов, Г. В., Гришанова, Ю. Н. Прикладная экология : учебно-методическое пособие. - Весь срок охраны авторского права; Прикладная экология. - Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2006. - 52 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/23910.html>

## 6.4 Иные источники:

1. 8. Архив научных журналов зарубежных издательств - <http://arch.neicon.ru>
2. Библиотека научной и учебной литературы - <http://sbiblio.com>
3. Библиотека РАН - <http://www.ras.ru/>
4. Библиотека Русского географического общества - <https://elib.rgo.ru>
5. Большая российская энциклопедия - <https://bigenc.ru/>
6. Интернет-энциклопедии - <http://www.rubicon.com/>
7. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Официальный сайт. - <http://www.mnr.gov.ru/>
8. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф> - <http://нэб.рф>
9. Российская национальная библиотека - <http://www.nlr.ru/>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Scopus: база данных . – URL: <https://www.scopus.com>
2. Web of Science: политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных . – URL: <https://apps.webofknowledge.com>
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
5. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
6. Электронная библиотека РФФИ. – URL: <https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
7. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>

### **Электронная информационно-образовательная среда**

[https://auth.tsutmb.ru/authorize?response\\_type=code&client\\_id=moodle&state=xyz](https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz)

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.