

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.В.6 Проблемы искусственных экосистем

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 педагогических наук, доцент Дворецкая Татьяна Сергеевна

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.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	11
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	23
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	25
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	26

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности теоретические знания и практические навыки в сфере о теоретических основах создания и функционирования искусственных экосистем; проблемах сохранения и восстановления биоразнообразия; организации и производства работ по восстановлению нарушенных экосистем

### 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
	ПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности теоретические знания и практические навыки в сфере о теоретических основах создания и функционирования искусственных экосистем; проблемах сохранения и восстановления биоразнообразия; организации и производства работ по восстановлению нарушенных экосистем	Использует и применяет в профессиональной деятельности теоретические знания экологических проблем искусственных экосистем; возможные направления выхода из экологического кризиса; принципы оптимизации среды обитания

### 1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности теоретические знания и практические навыки в сфере о теоретических основах создания и функционирования искусственных экосистем; проблемах сохранения и восстановления биоразнообразия; организации и производства работ по восстановлению нарушенных экосистем

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих	Форма обучения

	междисциплинарные связи	Очная (семестр)
		7
1	Биоразнообразие и охраняемые природные территории	+

## 2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата:

Дисциплина «Проблемы искусственных экосистем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 05.03.06 - Экология и природопользование.

Дисциплина «Проблемы искусственных экосистем» изучается в 6, 7 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	120
Лекции (Лекции)	60
Практические (Практ. раб.)	60
Самостоятельная работа (СР)	168
Экзамен	72

## 3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.			Формы текущего контроля
		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
6 семестр					
1	Классификация искусственных экосистем.	4	6	20	Практическое занятие
2	Экологические проблемы почв.	6	8	22	Практическое занятие; Тестирование
3	Законы земледелия и агроэкологии	8	6	22	Практическое занятие
4	Факторы риска функционирования агроэкосистем	10	8	24	Практическое занятие; Тестирование
7 семестр					
5	Экологическая характеристика городов	6	8	20	Практическое занятие

6	Воздушная и почвенная среда города.	8	6	20	Практическое занятие; Тестирование
7	Городская флора и фауна.	8	10	20	Практическое занятие
8	Факторы жизнеобеспечения города и условия его устойчивого развития.	10	8	20	Практическое занятие; Тестирование

## **Тема 1. Классификация искусственных экосистем. (ПК-6)**

### **Лекция.**

Основные закономерности функционирования природных экосистем. Классификация искусственных экосистем. Сравнительная характеристика функционирования природных и искусственных экосистем.

### **Практическое занятие.**

- 1 Особенности функционирования наземных экосистем
- 2 Арктическая тундра: типичная флора и фауна
- 3 Альпийская тундра: типичная флора и фауна
- 4 Взаимодействия живых и не живых компонентов этих биомов.
- 5 Лесопадный лес умеренной зоны: флора.
- 6 Лесопадный лес умеренной зоны: фауна.
- 7 Взаимодействия живых и не живых компонентов этих биомов.
- 8 Характеристика экосистем саванн.
- 9 Характеристика экосистем пустынь.
- 10 Характеристика экосистемы вечнозелёного тропического дождевого леса.
- 11 Озеро как особая экосистема.
- 12 Река как особая экосистема.
- 13 Болото как особая экосистема.

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

Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем.  
Углубленное изучение материалов темы

## **Тема 2. Экологические проблемы почв. (ПК-6)**

### **Лекция.**

Закономерности устойчивости почв к деградации под влиянием сельскохозяйственного использования. Источники загрязнения экосистем и факторы их деградации, связанные с ведением сельскохозяйственного производства. Загрязнение почв тяжелыми металлами.

Влияние на состояние экосистем животноводческих комплексов. Нарушение экологической ситуации в агрофитоценозах под влиянием селитебных территорий. Агроэкологические проблемы и противоречия при ведении сельскохозяйственного производства.

Экологические функции почвы, экологическое значение почвенных процессов и режимов плодородия. Экологическое значение почвообразовательных процессов. Экологическое значение почвенных режимов. Модели плодородия почв

### **Практическое занятие.**

Почвенно-биотический комплекс как основа агроэкосистемы.

Значение почвенной биоты и её состав.

Структурно-функциональная организация почвенно-биотического комплекса в различных экологических условиях.

Типы связей в почвенно-биотическом сообществе.

Роль почвенных микроорганизмов в круговороте элементов наземных экосистем.

Почвенные водоросли и их функционирование.

Почвенные грибы и их функции

Почвенные процессы происходящие при участии животных.

Бактерии и актиномицеты: функции в почве.

Полифункциональность микроорганизмов.

Изменение микробиологических процессов при с/х использовании почв

Почвоутомление и его последствия

Влияние органических удобрений

Химическая мелиорация и рекультивация почв

Севообороты

Минеральные удобрения

Обработка почвы

Оценка биологической активности почв

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

- 1 Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем.
- 2 Углубленное изучение материалов темы

### **Тема 3. Законы земледелия и агроэкологии (ПК-6)**

#### **Лекция.**

Законы земледелия и агроэкологии. Закономерности, аксиомы, постулаты и правила агроэкологии. Правило меры преобразования природных систем. Правило цепных реакций «жесткого» управления природой. Сельскохозяйственное использование почв и выбор систем земледелия. Разнообразие и его значение. Закон возврата. Предельно допустимые концентрации токсикантов. прогноз максимально возможной биологической продуктивности для конкретных территорий. Геохимическая деятельность организмов. Условия прогрессивного развития систем. Условия устойчивости систем к антропогенным стрессам. Формирование почв.

#### **Практическое занятие.**

- 1 Особенности проведения агроэкологического мониторинга.
- 2 Задачи агроэкологического мониторинга
- 3 Основные принципы организации агроэкологического мониторинга
- 4 Компоненты агроэкологического мониторинга
- 5 Формы агроэкологического мониторинга
- 6 Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем
- 7 Биохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга
- 8 Экологические проблемы применения химических средств защиты растений в агроэкосистемах.
- 9 Классификация пестицидов по назначению и устойчивости к размножению
- 10 Особенности использования пестицидов в с/х
- 11 Отрицательные последствия использования пестицидов в агроэкосистемах
- 12 Экологические требования к пестицидам

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

- 1 Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем.
- 2 Углубленное изучение материалов темы

### **Тема 4. Факторы риска функционирования агроэкосистем (ПК-6)**

#### **Лекция.**

Понятие о деградации почв. Факторы деградации почв. Причины деградации окультуренных почв: осушение, орошение, подтопление, засоление, осолонцевание, уплотнение почв, их опустынивание, подкисление, загрязнение, механическое разрушение, проявление различных видов эрозии, почвоутомление, неправильное внесение удобрений и мелиорантов, обеднение почв, подзолообразование, осолодение.

Причины деградации почв: эрозионную, гидрологическую, химическую. Параметры оценки деградации почв. Совместное влияние на почву нескольких факторов деградации.

Экологическая оценка водной и ветровой эрозии почв. Водная эрозия почв. Предельно допустимый смыл почв. Пути оптимизации обстановки. Ветровая эрозия почв. Устойчивость почв к развитию ветровой эрозии. Изменение свойств почв при дефляции. Пути оптимизации обстановки.

Экологическая оценка засоления и осолонцевания почв. Оценка степени засоленности почв. Оценка степени солонцеватости почв. Приемы мелиорации солонцовых почв.

Деградация почв под влиянием рекреационных нагрузок. Факторы деградации. Изменение свойств почв и компонентов экосистемы. Пути оптимизации обстановки.

Нарушение экосистем при орошении почв. Нарушение экосистем при осушении почв.

Экологическая роль обеднения почв элементами питания.

Обеднение почв элементами питания приводит к ухудшению водно-физических свойств почв, гумусового состояния, падению урожайности и ухудшению качества сельскохозяйственной продукции.

Использование почв, развитие болезней и вредителей, качество сельскохозяйственной продукции. Теоретические закономерности изменения качества с/х продукции под влиянием внешних факторов. Влияние удобрений на развитие болезней и вредителей

Мониторинг почв сельскохозяйственного использования. Основные принципы агроэкологического мониторинга. Критерии экологической оценки состояния растений

#### **Практическое занятие.**

- 1 Развитие альтернативного земледелия. Органическое земледелие.
- 2 Органобиологическое земледелие.
- 3 Экологические особенности вермикультуры.
- 4 Биогумус и его агроэкологическая оценка.
- 5 Перспективы применения биогумуса.
- 6 Возможности использования вермикультуры в животноводстве и медицине.
- 7 Накопление возбудителей болезней, вредных насекомых и сорных растений в агроэкосистемах.
- 8 Стратегия защиты агроценозов от вредных видов
- 9 Биологические виды защиты агроценозов от вредных видов
- 10 Оптимизация фитосанитарного состояния агроэкосистем мониторинга
- 11 Организация агроэкосистем.
- 12 Оптимизация структур функционирования организации агроэкосистем.
- 13 Устойчивость агроэкосистем.

Уровни биологического разнообразия в агроэкосистеме.

- 14 Экологическая и экономическая значение биоразнообразия в агроэкосистеме.
- 15 Воздействие человека на биологическое разнообразие.

Эколого-токсикологические нормативы

- 16 Тяжелые металлы и нитраты
- 17 Пестициды и диоксины
- 18 Бенз(а)пирены и полихлорбифенолы
- 19 Регуляторы роста растений и лекарственные средства
- 20 Продукты жизнедеятельности вредителей
- 21 Основные почвенно-экологические факторы определяющие



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

- 1 Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем.
- 2 Углубленное изучение материалов темы

## **Тема 5. Экологическая характеристика городов (ПК-6)**

### **Лекция.**

Геологическая и водная среда города. Структура и тенденции развития энергоснабжения. Экологическая характеристика городов. Геологическая среда города. Антропогенные изменения рельефа. Почвы городских территорий. Загрязнение почв. Сохранение почвенного слоя при инженерно-строительной деятельности.

Водная среда города. Водные объекты городов. Родники в городской среде. Использование водных объектов. Рациональное использование водных ресурсов. Оценка состояния водных объектов. Показатели качества воды. Источники воздействия на водные объекты. Общегородские очистные сооружения. Методы очистки производственных сточных вод. Поверхностный сток с городских территорий и территорий промышленных предприятий. Процессы формирования качества поверхностных вод. Самоочищение водных объектов. Методы защиты и восстановления водных объектов. Охрана подземных вод от истощения и загрязнения. Зоны санитарной охраны скважинных водозаборов. Самоочищение подземных вод.

### **Практическое занятие.**

- 1 Понятие «город». Функции городов
- 2 Классификация и типология городов
- 3 Расселение и урбанизированное расселение
- 4 Агломерации и мегаполисы, их отличия и перспективы развития
- 5 Понятие «урбоэкологическое зонирование»
- 6 Критерии зонирования
- 7 Система научно-проектных работ по градостроительству
- 8 Экологические блоки градостроительных научно-проектных работ различного территориального уровня
- 9 Классификация экологических систем
- 10 Город как экосистема. «Городская среда»
- 11 Техногенные изменения природного ландшафта в городах и их последствия.
- 12 Экополис и его создание
- 13 Характеристика водохранилища как искусственного водоема.
- 14 Стратификация вод водохранилища.
- 15 Растительный и животный мир водохранилищ.
- 16 Процесс и периоды формирования биоценоза водохранилища.
- 17 Характеристика периода дестабилизации экосистемы водохранилища.
- 18 Крупнейшие водохранилища в России.

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

- 1 Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем.
- 2 Углубленное изучение материалов темы

## **Тема 6. Воздушная и почвенная среда города. (ПК-6)**

### **Лекция.**

Атмосферный воздух. Состав, строение, свойства и функции атмосферы. Характеристика загрязняющих атмосферу веществ и классификация источников загрязнения. Источники выбросов в атмосферу. Основные источники образования и выбросов загрязняющих атмосферу веществ. Источники загрязняющих веществ по отраслям промышленности. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере. Трансформация примесей в атмосфере. Характеристика парка как искусственной экосистемы. Роль парков в решении экологических проблем.

### **Практическое занятие.**

- 1 Почва в условиях города.
- 2 Техноземы и их особенности.
- 3 Дефляции почв в условиях города.
- 4 Почва как среда, для роста и развития растений в городе.
- 5 Роль почв в очищении среды от загрязняющих веществ.
- 6 Роль почв в регулировании газового состава атмосферы.
- 7 Санитарно-гигиеническая функция городских почв.
- 8 Бытовые и производственные отходы. Санитарная очистка городов
- 9 Бытовые отходы и их классификация
- 10 Характеристика твердых промышленных отходов. Утилизация промышленных отходов.
- 11 Способы переработки ТБО.
- 12 Мусороперерабатывающие заводы. Мусоросжигательные заводы
- 13 Уборка городских территорий.
- 14 Загрязнение городской среды и здоровье человека
- 15 Источники загрязнения городской среды

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

- 1 Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем.
- 2 Углубленное изучение материалов темы

### **Тема 7. Городская флора и фауна. (ПК-6)**

#### **Лекция.**

Роль растительного и животного мира в урбоэкосистеме и жизни городского населения. Понятие синатропизации. Роль городов в динамике ареалов видов флоры и фауны. Типы ареалов. Пути формирования флоры и фауны городов. Урбанизированные биогеоценозы. Антропогенный и урбанизированный ландшафт. Урбанизированные биотопы. Подходы к типологии урбанизированных биотопов. Гемеробность урбанизированных биогеоценозов. Охрана растительного и животного мира. Фитомелиорация городской среды. Функции растительного покрова в городах. Фитомелиоративные системы и их классификация. Свойства растений, используемых в составе городских и пригородных насаждений.

#### **Практическое занятие.**

- 1 Основные элементы городского озеленения
- 2 Зеленые насаждения, их функции, классификация, характеристика
- 3 Принципы создания насаждений в городах и пригородных зонах
- 4 Растительность в городе: влияние на микроклимат различных групп растений, изменение температурного режима и влажности воздуха внутри городских насаждений.
- 5 Влияние растений на ионный состав воздуха, содержание пыли и других веществ, фитонцидные свойства некоторых видов растений, ветро- и шумозащита.
- 6 Назначение, структура и статус комплексных зеленых зон городов.
- 7 Охрана и использование лесов, зеленых зон городов.

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

- 1 Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем.
- 2 Углубленное изучение материалов темы

### **Тема 8. Факторы жизнеобеспечения города и условия его устойчивого развития. (ПК-6)**

#### **Лекция.**

Оценка экологического благополучия населения, «экологическая пирамида» Балльные показатели экологического благополучия. Все ступени образуют так называемую «экологическую пирамиду».

1-я ступень. Краховое состояние – массовые смертельные исходы среди населения, невосстанавливаемые поражения природной среды и разрушения функциональной и композиционной систем организации городской среды.

2-я ступень. Катастрофическое состояние – массовые заболевания населения, крупные поражения природной среды в масштабах города и региона, разрушения функциональной и композиционной систем с возможным их восстановлением.

3-я ступень. Кризисное состояние – сигнальные случаи заболевания населения, очаговые поражения природных ресурсов, нарушения требований градостроительных СНиПов и принципов композиции, затрудняющих реализацию функционально-утилитарных и художественно-эстетических потребностей человека.

4-я ступень. Допустимое состояние – отступления от нормы, не приводящие к заметным отклонениям в здоровье человека и в природной среде, отклонения от требований СНиПов и принципов композиции не вызывают художественно-эстетического и психологического дискомфорта.

5-я ступень. Нормативное состояние – соответствие санитарно-гигиеническим требованиям, на природную среду не оказывается больших антропогенных нагрузок, нормальное функционирование человеческого организма, флоры и фауны; соблюдение градостроительных СНиПов, принципов и правил композиции.

6-я ступень. Оптимальное состояние - учет индивидуальных потребностей человека; соответствие функциональной и композиционной организации искусственной среды местным природным условиям, потребностям конкретных социальных групп.

7-я ступень. Гармоническое состояние – совершенство и упорядоченность экологических, функциональных и эстетических отношений между населением, природной и архитектурной средой.

Медико-демографические и гигиенические показатели.

### **Практическое занятие.**

Демографические проблемы городов.

Демографическая ситуация в городах России.

Естественный прирост городского населения.

Миграционный (механический) прирост городского населения.

Переход из категории сельских жителей в городские.

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

- 1 Разработать структурно-логическую схему по одной из предложенных тем
- 2 Углубленное изучение материалов темы

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

### **4.1. Распределение баллов:**

#### **6 семестр**

- текущий контроль – 50 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 5 баллов
- ответ на экзамене: не более 30 баллов

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

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

1.	Классификация искусственных экосистем.	Практическое занятие	12	<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>12 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>6 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.	Экологические проблемы почв.	Практическое занятие	12	<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>12 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>6 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>

3.	Законы земледелия и агроэкологии	Практическое занятие	12	<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>12 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>6 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.	Факторы риска функционирования агроэкосистем	Практическое занятие	14	<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>14 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>7 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к практическому занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию.</p> <p>3 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.	Премиальные баллы		5	Добавляются за результативное участие в проектах, олимпиадах, выставках, конференциях и другие формы активности в процессе изучения дисциплины.

6.	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».
7.	Итого за семестр	100	

### 7 семестр

- текущий контроль – 50 баллов
- 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.	Экологическая характеристика городов	Практическое занятие	12	<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>12 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>6 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.	Воздушная и почвенная среда города.	Практическое занятие	13	<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>13 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>7 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>
3.	Городская флора и фауна.	Практическое занятие	12	<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>12 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>6 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.	Факторы жизнеобеспечения города и условия его устойчивого развития.	Практическое занятие	13	<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>13 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>7 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.	Премияльные баллы		5	Добавляются за результативное участие в проектах, олимпиадах, выставках, конференциях и другие формы активности в процессе изучения дисциплины.
6.	Ответ на экзамене		30	<p>10-17 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «удовлетворительно»</p> <p>18-24 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «хорошо»,</p> <p>25-30 баллов – студент раскрыл основные вопросы и задания билета на оценку «отлично».</p>
7.	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

##### Практическое занятие



### Тема 1. Классификация искусственных экосистем.

- 1 Особенности функционирования наземных экосистем
- 2 Арктическая тундра: типичная флора и фауна
- 3 Альпийская тундра: типичная флора и фауна
- 4 Взаимодействия живых и не живых компонентов этих биомов.
- 5 Лесопадный лес умеренной зоны: флора.
- 6 Лесопадный лес умеренной зоны: фауна.
- 7 Взаимодействия живых и не живых компонентов этих биомов.
- 8 Характеристика экосистем саванн.
- 9 Характеристика экосистем пустынь.
- 10 Характеристика экосистемы вечнозелёного тропического дождевого леса.
- 11 Озеро как особая экосистема.
- 12 Река как особая экосистема.
- 13 Болото как особая экосистема.

### Тема 2. Экологические проблемы почв.

- 1 Почвенно-биотический комплекс как основа агроэкосистемы.
- 2 Значение почвенной биоты и её состав.
- 3 Структурно-функциональная организация почвенно-биотического комплекса в различных экологических условиях.
- 4 Типы связей в почвенно-биотическом сообществе.
- 5 Роль почвенных микроорганизмов в круговороте элементов наземных экосистем.

Почвенные водоросли и их функционирование.

- 6 Почвенные грибы и их функции

Почвенные процессы происходящие при участии животных.

- 7 Бактерии и актиномицеты: функции в почве.
- 8 Полифункциональность микроорганизмов.
- 9 Изменение микробиологических процессов при с/х использовании почв
- 10 Почвоутомление и его последствия
- 11 Влияние органических удобрений
- 12 Химическая мелиорация и рекультивация почв
- 13 Севообороты
- 14 Минеральные удобрения
- 15 Обработка почвы
- 16 Оценка биологической активности почв

### Тема 3. Законы земледелия и агроэкологии

- 1 Особенности проведения агроэкологического мониторинга.
- 2 Задачи агроэкологического мониторинга
- 3 Основные принципы организации агроэкологического мониторинга
- 4 Компоненты агроэкологического мониторинга
- 5 Формы агроэкологического мониторинга
- 6 Эколого-токсикологическая оценка агроэкосистем
- 7 Биохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга
- 8 Экологические проблемы применения химических средств защиты растений в агроэкосистемах.
- 9 Классификация пестицидов по назначению и устойчивости к размножению

- 10 Особенности использования пестицидов в с/х
- 11 Отрицательные последствия использования пестицидов в агроэкосистемах
- 12 Экологические требования к пестицидам

#### Тема 4. Факторы риска функционирования агроэкосистем

- 1 Развитие альтернативного земледелия. Органическое земледелие.
- 2 Органобиологическое земледелие.
- 3 Экологические особенности вермикультуры.
- 4 Биогумус и его агроэкологическая оценка.
- 5 Перспективы применения биогумуса.
- 6 Возможности использования вермикультуры в животноводстве и медицине.
- 7 Накопление возбудителей болезней, вредных насекомых и сорных растений в агроэкосистемах.
- 8 Стратегия защиты агроценозов от вредных видов
- 9 Биологические виды защиты агроценозов от вредных видов
- 10 Оптимизация фитосанитарного состояния агроэкосистем мониторинга
- 11 Организация агроэкосистем.
- 12 Оптимизация структур функционирования организации агроэкосистем.
- 13 Устойчивость агроэкосистем.

#### Уровни биологического разнообразия в агроэкосистеме.

- 14 Экологическая и экономическая значение биоразнообразия в агроэкосистеме.
- 15 Воздействие человека на биологическое разнообразие.

#### Эколого-токсикологические нормативы

- 16 Тяжелые металлы и нитраты
- 17 Пестициды и диоксины
- 18 Бенз(а)пирены и полихлорбифенолы
- 19 Регуляторы роста растений и лекарственные средства
- 20 Продукты жизнедеятельности вредителей
- 21 Основные почвенно-экологические факторы определяющие

#### Тема 5. Экологическая характеристика городов

- 1 Понятие «город». Функции городов
- 2 Классификация и типология городов
- 3 Расселение и урбанизированное расселение
- 4 Агломерации и мегаполисы, их отличия и перспективы развития
- 5 Понятие «урбоэкологическое зонирование»
- 6 Критерии зонирования
- 7 Система научно-проектных работ по градостроительству
- 8 Экологические блоки градостроительных научно-проектных работ различного территориального уровня
- 9 Классификация экологических систем
- 10 Город как экосистема. «Городская среда»
- 11 Техногенные изменения природного ландшафта в городах и их последствия.
- 12 Экополис и его создание
- 13 Характеристика водохранилища как искусственного водоема.
- 14 Стратификация вод водохранилища.
- 15 Растительный и животный мир водохранилищ.
- 16 Процесс и периоды формирования биоценоза водохранилища.

- 17 Характеристика периода дестабилизации экосистемы водохранилища.
- 18 Крупнейшие водохранилища в России.

#### Тема 6. Воздушная и почвенная среда города.

- 1 Почва в условиях города.
- 2 Техноземы и их особенности.
- 3 Дефляция почв в условиях города.
- 4 Почва как среда, для роста и развития растений в городе.
- 5 Роль почв в очищении среды от загрязняющих веществ.
- 6 Роль почв в регулировании газового состава атмосферы.
- 7 Санитарно-гигиеническая функция городских почв.
- 8 Бытовые и производственные отходы. Санитарная очистка городов
- 9 Бытовые отходы и их классификация
- 10 Характеристика твердых промышленных отходов. Утилизация промышленных отходов.
- 11 Способы переработки ТБО.
- 12 Мусороперерабатывающие заводы. Мусоросжигательные заводы
- 13 Уборка городских территорий.
- 14 Загрязнение городской среды и здоровье человека
- 15 Источники загрязнения городской среды

#### Тема 7. Городская флора и фауна.

- 1 Основные элементы городского озеленения
- 2 Зеленые насаждения, их функции, классификация, характеристика
- 3 Принципы создания насаждений в городах и пригородных зонах
- 4 Растительность в городе: влияние на микроклимат различных групп растений, изменение температурного режима и влажности воздуха внутри городских насаждений.
- 5 Влияние растений на ионный состав воздуха, содержание пыли и других веществ, фитонцидные свойства некоторых видов растений, ветро- и шумозащита.
- 6 Назначение, структура и статус комплексных зеленых зон городов.
- 7 Охрана и использование лесов, зеленых зон городов.

#### Тема 8. Факторы жизнеобеспечения города и условия его устойчивого развития.

- 1 Демографические проблемы городов.
- 2 Демографическая ситуация в городах России.
- 3 Естественный прирост городского населения.
- 4 Миграционный (механический) прирост городского населения.
- 5 Переход из категории сельских жителей в городские.

### Тестирование

#### Тема 2. Экологические проблемы почв.

**Для агроэкосистемы характерны:**

- а) ослабленные естественные регуляторные связи;
- б) усиленные естественные регуляторные связи;
- в) равные конкурентные способности культурных и дикорастущих видов;
- г) усиленные конкурентные способности культурных растений.

**Закон убывающего плодородия гласит:**

- а) сельскохозяйственное производство ведет к истощению и деградации почв;

- б) сельскохозяйственное производство несовместимо с природными экосистемами;
- в) в природе всегда происходит вырождение почв;
- г) природные экосистемы истощают почвы, на которых образуются.

**Хорошим мелиорантом солонцеватых и засоленных почв является:**

- а) посадка сада;
- б) глубинный полив;
- в) использование извести;**
- г) посадка трав.

#### Тема 4. Факторы риска функционирования агроэкосистем

1. В агроэкосистеме необходимо учитывать ширину водоохранной зоны реки, которая в свою очередь:

- а) зависит от полноводности реки;
- б) зависит от протяженности реки;
- в) зависит от особенностей рельефа;
- г) одинакова для всех рек.

2. Для предупреждения загрязнений среды биогенными элементами пойменные земли следует использовать преимущественно:

- а) под пастбища;
- б) под сенокосы;
- в) под пашни;
- г) под застройку различными промышленными объектами.

**3. Возвращение плодородия нарушенным землям называют:**

- а) мелиорацией;
- б) репарацией;
- в) реактивацией;
- г) рекультивацией.

#### Тема 6. Воздушная и почвенная среда города.

1. Городская экосистема отличается от естественной тем, что:

- а) в городах плотность популяций всех ее обитателей ниже, чем в пригородах;
- б) в городах лучше развит почвенный покров;
- в) в городах богаче видовой состав животного мира, чем в пригородах;
- г) городская природная среда обеднена видами живых организмов, однако плотность некоторых из них выше, чем в пригородах.

2. Городской шум становится опасным и более болезненным для людей при следующих параметрах:

- а) 25 дБ;
- б) 40-50 дБ;
- в) 110-120 дБ;
- г) 150 дБ.

3. Рекреационные системы городской среды - это:

- а) потенциальные системы возможной застройки пустующей территории;
- б) то же, что и рудеральные системы;
- в) системы, связанные с местами приема пищи (рестораны, кафе и т.д.);
- г) системы территориальной организации отдыха

## Тема 8. Факторы жизнеобеспечения города и условия его устойчивого развития.

1. «Остров тепла» на городской территории характеризуется:
  - а) пониженными по сравнению с загородной местностью температурами воздуха;
  - б) повышенными по сравнению с загородной местностью температурами воздуха;
  - в) повышенной относительной влажностью воздуха;
  - г) повышенной по сравнению с загородной местностью скоростью ветра.
  
2. К естественным источникам выбросов в атмосферу не относят:
  - а) пыление при загрузке сыпучих материалов;
  - б) массивы зеленых насаждений в период цветения;
  - в) извержения вулканов;
  - г) пыльные бури.
  
3. Рудеральная растительность это:
  - а) совокупность популяций видов сеgetальных сорняков;
  - б) сообщества регулярно или периодически нарушаемых местообитаний (свалки, городские пустыри, заброшенные строительные площадки и т.д.);
  - в) растительность пастбищ и интенсивно вытаптываемых участков;
  - г) растительность цветочных клумб.

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена

### Типовые вопросы экзамена (ПК-6)

Семестр 6.

1. Антропогенные изменения природного комплекса и их влияния на развитие хозяйства.
2. Охрана природы в сельском хозяйстве.
3. Тяжелые металлы, как загрязняющие вещества продуктов питания.
4. Производство экологически безопасной продукции.
5. Загрязнение атмосферного воздуха.
6. Оптимизация экологического состояния сельских поселений.
7. Агрофитоценоз.
8. Санитарно-защитные зоны и зеленые насаждения животноводческих ферм и комплексов.
9. Биогумус и его агроэкологическая оценка.
10. Вермикультивирование.
11. Радиационный мониторинг сферы сельскохозяйственного производства. 1
12. Развитие альтернативного земледелия.
13. Микроорганизмы и их роль в круговороте веществ.
14. Почва в экосистемах.
15. Азотные удобрения.
16. Фосфорные удобрения.
17. Калийные удобрения.
18. Экологические аспекты известкования.
19. Экологические последствия орошения.
20. Экологические последствия осушения.
21. Действие ионизирующих излучений на растения.
22. Действие ионизирующих излучений на животных.
23. Радиационный мониторинг сферы сельскохозяйственного производства.
24. Антропогенное загрязнение почв.

25. Диоксины. Микотоксины.
26. Нормирование содержания химических элементов в почве.
27. Рыбные ресурсы.

Семестр 7.

1. Классификация городов
2. Город как искусственная экосистема.
3. Природные территории, их роль для городских экосистем.
4. Типы загрязнений городской среды.
5. Причины ухудшения визуальной среды
6. Влияние гомогенной и агрессивной среды на здоровье.
7. Социальные последствия противоестественной визуальной среды
8. Экологические проблемы современного города.
9. Экологические проблемы мегаполисов.
10. Основные процессы урбанизации.
11. Климатические особенности города.
12. Основные положения Парижского соглашения по климату.
13. Почвы города, классификация, значение почв.
14. Урбанизация флоры. Характерные виды и сообщества растений.
15. Урбанизация фауны. Характерные виды и сообщества животных.
16. Современный монтаж зеленых крыш
17. Городская среда и здоровье человека.
18. Отличие заболеваний городских жителей от сельских.
19. Городские парки и скверы: роль, проблемы и назначение.
20. Экология спальных районов и пригородных зон.
21. Экология промышленных и транспортных зон.
22. Экология городских парков и пустырей.
23. Экология городских водоемов.
24. Особо охраняемые природные территории города.
25. Поддержание биологического разнообразия и сохранение уникальных биоценозов в урбанизированной среде.
26. Экологическая оптимизация городской территории.
27. Экологическая характеристика городов Центрально-Чернозёмного экономического района. (на примере одного)
28. Экологическая характеристика городов Северо-Западного федерального округа
29. Экогорода стран России.
30. Экогорода стран мира.

#### Типовые задания для экзамена (ПК-6)

Не предусмотрено

#### 4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
--------	-------------	--

«отлично» (85 - 100 баллов)	ПК-6	Демонстрирует высокий уровень знаний характеристики экологических проблем искусственных экосистем; возможные направления выхода из экологического кризиса; принципы оптимизации среды обитания. Анализирует последствия хозяйственной деятельности для биосферы Земли, здоровья и благосостояния людей. Предлагает профилактические мероприятия по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности. Грамотно оценивает основные методы и приемы практической работы в сфере природопользования и охраны искусственных экосистем. Прослеживает междисциплинарные связи. Ответ построен логично, материал излагается четко, ясно, хорошим языком, аргументировано
«хорошо» (70 - 84 баллов)	ПК-6	Демонстрирует достаточный уровень знаний общих закономерностей функционирования искусственных экосистем, основных видов антропогенного воздействия на агроэкосистемы и урбоэкосистемы; принципов рационального использования и охраны агроценозов от воздействия неблагоприятных экологических факторов. Оценивает последствия хозяйственной деятельности для искусственных экосистем Земли, здоровья и благосостояния людей, но допускает некоторые погрешности. В отдельных примерах может выделить междисциплинарные связи. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком.
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	ПК-6	Демонстрирует не достаточный уровень знаний закономерностей функционирования искусственных экосистем, основных видов антропогенного воздействия на агроэкосистемы и урбоэкосистемы; принципов рационального использования и охраны агроценозов от воздействия неблагоприятных экологических факторов. Слабо оценивает последствия хозяйственной деятельности для искусственных экосистем Земли, здоровья и благосостояния людей. Неуверенно определяет междисциплинарные связи. Ответ не всегда логично выстроен, материал излагается без применения научной терминологии.
«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	ПК-6	Демонстрирует слабый уровень знаний закономерностей функционирования искусственных экосистем, основных видов антропогенного воздействия на агроэкосистемы и урбоэкосистемы; принципов рационального использования и охраны агроценозов от воздействия неблагоприятных экологических факторов. Не может оценивать последствия хозяйственной деятельности для искусственных экосистем Земли, здоровья и благосостояния людей. Не может привести примеры из реальной практики современной экологии.

## 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. Куликов, Я. К. Агроэкология : учебное пособие. - 2023-01-20; Агроэкология. - Минск: Вышэйшая школа, 2012. - 319 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/20194.html>
2. Денисов В.В. Экология города : учеб. пособ. для студ. вузов. - М., Ростов н/Д: ИКЦ "МарТ", ИЦ "МарТ", 2008. - 831 с.
3. Добродькин, М. М., Иванистов, А. Н., Кильчевский, А. В., Моисеева, М. О., Никанович, Т. В., Пугачева, И. Г., Сергеева, И. И., Тибец, Ю. Л., Ходянков, А. А., Чернуха, Г. А. Охрана окружающей среды и энергосбережение в сельском хозяйстве : учебник. - 2022-08-04; Охрана окружающей среды и энергосбережение в сельском хозяйстве. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. - 336 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/67708.html>

### 6.2 Дополнительная литература:

1. Шапиро Я.С. Агроэкология : учебное пособие. - Москва: Проспект Науки, 2020. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906109989.html>
2. Марьева, Е. А., Попова, О. В. Экология и экологическая безопасность города : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Экология и экологическая безопасность города. - Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018. - 107 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/96278.html>
3. Смирнова, Е. Э. Охрана окружающей среды и основы природопользования : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Охрана окружающей среды и основы природопользования. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 48 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/19023.html>

### 6.3 Методические разработки:

1. Лештаев А. А. Агроэкология и урбоэкология : учебно-методическое пособие. - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2017. - 159 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480169>
2. Мананков А. В. Урбоэкология и техносфера : Учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 494 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/454056>

### 6.4 Иные источники:

1. Архив научных журналов - <https://arch.neicon.ru/xmlui/>
2. Библиотека РАН - <http://www.rasl.ru/>
3. Большая российская энциклопедия - <https://bigenc.ru/>
4. Большая советская энциклопедия - <http://slovari.yandex.ru/dict/bse/article/00084/17900.htm>
5. Интернет библиотека электронных книг Elibrus - <http://elibrus.lgb.ru/psi.shtml>
6. Ландшафтная архитектура и зеленое строительство - <http://landscape.totalarch.com>
7. Национальная электронная библиотека <http://нэб.рф> - <http://нэб.рф>
8. Почвенный институт имени В.В. Докучаева - <http://esoil.ru/>
9. Российская национальная библиотека - <http://www.nlr.ru/>
10. сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ - <http://www.mnr.gov.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. Архив научных журналов зарубежных издательств. – URL: <https://arch.neicon.ru>
2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
3. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: <https://www.monographies.ru>
4. Платформа Nature . – URL: <https://www.nature.com/siteindex>
5. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
6. Электронная библиотека. Образовательная платформа «Юрайт». – URL: <https://biblio-online.ru/book/sud-prisyazhnyh-442275>

### 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.