

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000002122



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра агрохимии, почвоведения и химии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Природопользование и охрана окружающей среды

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Профиль подготовки: Агроэкология

Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (приказ № 702 от 26.07.2017 г.)

Разработчики:

Карпова А. Ю., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2021 года

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование системного понимания сущности и причинной обусловленности проблем взаимодействия общества и природы, овладение методами природоохранной работы на различных уровнях хозяйственной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучить методические и теоретические основы охраны окружающей природной среды;
- охрана атмосферного воздуха, водных ресурсов, геологической среды и недр, земельных ресурсов;
- охрана растительного и животного мира;
- изучение международного сотрудничества, нормирования и стандартизации в области охраны природы.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Природопользование и охрана окружающей среды» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 3, 4 курсе, в 6, 7 семестрах.

Изучению дисциплины «Природопользование и охрана окружающей среды» предшествует освоение дисциплин (практик):

Агрочвоведение;  
Агрохимия;  
Растениеводство;  
Методы почвенных исследований;  
Почвенная микробиология.

Освоение дисциплины «Природопользование и охрана окружающей среды» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Рекультивация нарушенных земель;  
Агроэкологическая оценка земель;  
Производство экологически безопасной продукции.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

**- ПК-3 Способен составлять экологически обоснованную систему применения удобрений в севооборотах с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур, почвенно-климатических условий и требований экологии**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Виды и формы минеральных и органических удобрений, их характеристики (состава, свойств, правил смешивания).

Биологические особенности сельскохозяйственных культур, их требования к почвенно-климатическим условиям и экологически безопасным технологиям возделывания.

Оптимальные способы и сроки применения удобрений, распределение их в севообороте при возделывании сельскохозяйственных культур.

Студент должен уметь:

Распознавать виды и формы минеральных и органических удобрений.

Выбирать наиболее оптимальные способы и сроки применения удобрений, распределять их в севообороте при возделывании сельскохозяйственных культур.

Студент должен владеть навыками:

Составлять рекомендации по применению удобрений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая и сохранения плодородия почвы.

**- ПК-4 Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического, агроэкологического состояния агроландшафтов**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Агроэкологическую классификацию почв по физическим свойствам.

Классификацию почв по агрохимическим свойствам.

Классификацию почв агроландшафтов по содержанию токсичных веществ.

Студент должен уметь:

Использовать современные методы расчета уровня плодородия почв (бонитировка почв).

Проводить расчеты степени окультуренности почв по агрохимическим показателям.

Оценивать экологическое состояние агроландшафтов по содержанию токсикантов в почвах.

Студент должен владеть навыками:

Проводить бонитировку почв.

Использовать материалы агрохимического обследования для разработки систем применения удобрений.

Использовать материалы агроэкологического обследования при составлении проектов рекультивации..

**- ПК-6 Готов составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Принципы составления систем севооборотов с учетом агроландшафтных условий, требований сельскохозяйственных культур.

Приемы и способы обработки почвы для создания заданных свойств почвы.

Принципы защиты растений от вредных организмов с применением агротехнических, химических и биологических приемов.

Теоретические основы производства растениеводческой продукции с использованием экологически безопасных агротехнологий.

Студент должен уметь:

Составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур.

Обосновать выбор приемов и способов обработки почв с учетом требований сельскохозяйственных культур, агроландшафтных условий.

Выполнять фитосанитарную оценку посевов по развитию и распространенности болезней, вредителей и сорняков.

Обосновать выбор земельных угодий для производства экологически безопасной продукции.

Использовать методики расчетов негативного воздействия на окружающую среду в агротехнологиях.

Студент должен владеть навыками:

Разработать севооборот с учетом зональных условий.

Составлять почвозащитные и ресурсосберегающие системы обработки почв.

Расчитывать биологическую эффективность мероприятий по защите растений.

Выполнять расчеты негативного воздействия на окружающую среду в агротехнологиях.

#### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)**

Вид учебной работы	Всего часов	Шестой семестр	Седьмой семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>76</b>	<b>34</b>	<b>42</b>
Лекционные занятия	26	12	14
Практические занятия	50	22	28
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>113</b>	<b>74</b>	<b>39</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>27</b>		<b>27</b>
Зачет		+	
Экзамен	27		27
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 5. Содержание дисциплины

### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Шестой семестр, Всего</b>	<b>108</b>	<b>12</b>	<b>22</b>		<b>74</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Введение в охрану окружающей среды</b>	<b>50</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>34</b>
Тема 1	Введение: предмет охраны окружающей среды.	6	2			4
Тема 2	Определение устойчивости растений к высоким температурам	6		2		4
Тема 3	Определение устойчивости клеток различных растений к обезвоживанию.	6		2		4
Тема 4	Человечество и созданная им среда обитания.	6	2			4
Тема 5	Определение устойчивости растений к засолению почвы и воздуха	6		2		4
Тема 6	Определение хлорофилла фотометрически	6		2		4
Тема 7	Определение площади листьев у древесных растений в загрязненных и чистых зонах.	6		2		4
Тема 8	Антропогенные воздействия на природу.	8	2			6
<b>Раздел 2</b>	<b>Загрязнение окружающей среды</b>	<b>58</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>40</b>
Тема 9	Основные загрязнители окружающей среды	8	2			6
Тема 10	Определение загруженности улиц автотранспортом и некоторых параметров окружающей среды, усугубляющих загрязнение.	10		4		6
Тема 11	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы (по концентрации CO)	6		2		4
Тема 12	Охрана атмосферного воздуха	8	2			6

Тема 13	Количественный учет микроорганизмов в воздушной среде рабочих помещений. Влияние летучих выделений растений на содержание микроорганизмов в воздухе.	6		2		4
Тема 14	Определение антимикробных свойств высших растений и биологической загрязненности разных вод методом "подводной пробы"	6		2		4
Тема 15	Определение показателей, характеризующих органолептические свойства воды	6		2		4
Тема 16	Водные ресурсы: рациональное использование и охрана	8	2			6
	<b>Седьмой семестр, Всего</b>	<b>81</b>	<b>14</b>	<b>28</b>		<b>39</b>
<b>Раздел 3</b>	<b>Рациональное использование и охрана природных ресурсов</b>	<b>39</b>	<b>6</b>	<b>14</b>		<b>19</b>
Тема 17	Определение загрязнения окружающей среды пылью по ее накоплению на листовых пластинах растений	4		2		2
Тема 18	Оценка состояния окружающей среды по наличию, обилию и разнообразию видов лишайников (лихеноиндикация)	4		2		2
Тема 19	Рациональное использование и охрана растительных ресурсов	4	2			2
Тема 20	Качественное определение легко- и среднерастворимых форм химических элементов в почвах городских улиц	4		2		2
Тема 21	Определение состояния окружающей среды по комплексу признаков у хвойных	4		2		2
Тема 22	Охрана животного мира	4	2			2
Тема 23	Определение активной реакции (рН) и сухого остатка воды водоемов	7		4		3
Тема 24	Определение общей жесткости воды водоемов	4		2		2
Тема 25	Понятие о недрах. Их рациональное использование.	4	2			2
<b>Раздел 4</b>	<b>Охрана окружающей среды в области сельского хозяйства</b>	<b>42</b>	<b>8</b>	<b>14</b>		<b>20</b>
Тема 26	Определение плодородия почвы по ее цвету и продуктивности растений	7		4		3
Тема 27	Земельные ресурсы: рациональное использование и охрана.	4	2			2
Тема 28	Качественное распознавание минеральных удобрений, как возможных загрязнителей почв и сельскохозяйственной продукции	7		4		3
Тема 29	Сельское хозяйство и охрана окружающей среды.	4	2			2
Тема 30	Определение засоленности почв городских улиц по сухому остатку почвенной вытяжки	4		2		2
Тема 31	Заповедные территории и охрана антропогенных ландшафтов.	4	2			2
Тема 32	Определение нитратного азота в почвах	4		2		2
Тема 33	Загрязнение пищевых продуктов нитратами и их определение в различных овощных культурах в зависимости от вида, сорта, органа, ткани.	4		2		2

Тема 34	Загрязнение окружающей природной среды и здоровье населения.	4	2			2
---------	--	---	---	--	--	---

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Краткая история охраны окружающей среды в России. Фундаментальные понятия окружающей среды, проблемы и аспекты изучения. Связь охраны окружающей среды с экологией и другими науками. Научные основы охраны окружающей среды.
Тема 2	Лабораторный практикум: Определение устойчивости растений к высоким температурам
Тема 3	Лабораторный практикум: Определение устойчивости клеток различных растений к обезвоживанию.
Тема 4	Среда жизни человека. Потребности человека. Рост народонаселения. Социальный обмен веществ.
Тема 5	Лабораторный практикум: Определение устойчивости растений к засолению почвы и воздуха
Тема 6	Лабораторный практикум: Уменьшение содержания хлорофилла в листьях растений - биоиндикационный признак неблагоприятных условий среды. Определение хлорофилла фотометрически.
Тема 7	Лабораторный практикум: Определение площади листьев у древесных растений в загрязненных и чистых зонах.
Тема 8	Антропогенный материальный баланс. Антропогенные воздействия на потоки энергии и круговорот веществ. Классификация антропогенных воздействий. Экологические кризисы и экологические катастрофы.
Тема 9	Понятие загрязнения окружающей среды. Виды загрязнителей. Основные источники загрязнения окружающей среды. Техногенные аварии и природные катастрофы. Экологическая ситуация.
Тема 10	Лабораторный практикум: Определение загруженности улиц автотранспортом и некоторых параметров окружающей среды, усугубляющих загрязнение.
Тема 11	Лабораторный практикум: Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы (по концентрации CO)
Тема 12	Структура и состав атмосферы. Источники и состав загрязнения атмосферного воздуха. Физические и экологические последствия загрязнения атмосферы. Меры по предотвращению загрязнений атмосферного воздуха.
Тема 13	Лабораторный практикум: Количественный учет микроорганизмов в воздушной среде рабочих помещений. Влияние летучих выделений растений на содержание микроорганизмов в воздухе.
Тема 14	Лабораторный практикум: Определение антимикробных свойств высших растений и биологической загрязненности разных вод методом "подводной пробы"
Тема 15	Лабораторный практикум: Определение показателей, характеризующих органолептические свойства воды
Тема 16	Основные сведения о гидросфере. Роль воды в природе и жизни человека. Запасы пресной воды. Использование водных ресурсов. Источники загрязнения воды. Меры по очистке и охране вод.
Тема 17	Лабораторный практикум: Определение загрязнения окружающей среды пылью по ее накоплению на листовых пластинах растений

Тема 18	Лабораторный практикум: Оценка состояния окружающей среды по наличию, обилию и разнообразию видов лишайников (лихеноиндикация)
Тема 19	Значение растений в природе и жизни человека. Воздействие человека на растительность. Естественные луга и пастбища. Лес - важнейший растительный ресурс. Лес и деятельность человека. Меры по охране растительности. Охрана хозяйственно-ценных и редких видов растений.
Тема 20	Лабораторный практикум: Качественное определение легко- и среднерастворимых форм химических элементов в почвах городских улиц
Тема 21	Лабораторный практикум: Определение состояния окружающей среды по комплексу признаков у хвойных
Тема 22	Значение животных в биосфере и жизни человека. Воздействие человека на животных, причины их вымирания. Меры по охране животных.
Тема 23	Лабораторный практикум: Определение активной реакции (рН) и сухого остатка воды водоемов
Тема 24	Лабораторный практикум: определение общей жесткости воды водоемов
Тема 25	Понятие о недрах. Классификация полезных ископаемых. Добыча и использование полезных ископаемых. Проблемы добычи и использования полезных ископаемых, влияние на окружающую природную среду. Рациональное использование полезных ископаемых. Охрана недр.
Тема 26	Лабораторный практикум Определение плодородия почвы по ее цвету и продуктивности растений
Тема 27	Почва - ценнейшее богатство человечества. Структура земельного фонда мира, материков и России. Проблема охраны земельных ресурсов. Повышение эффективности использования земель. Альтернативное земледелие. Рекультивация земель.
Тема 28	Лабораторный практикум: Качественное распознавание минеральных удобрений, как возможных загрязнителей почв и сельскохозяйственной продукции
Тема 29	Сельское хозяйство как источник продовольственных ресурсов. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе. Энергопотребление, функционирование и биопродуктивность агроэкосистем. Отношения организмов в агроэкосистемах. Ландшафтная организация агроэкосистем. Роль отдельных компонентов в агроэкосистемах. Экологические аспекты интенсификации земледелия.
Тема 30	Лабораторный практикум: Определение засоленности почв городских улиц по сухому остатку почвенной вытяжки
Тема 31	Заповедные территории. Охрана антропогенных ландшафтов.
Тема 32	Лабораторный практикум: Определение нитратного азота в почвах
Тема 33	Лабораторный практикум: Загрязнение пищевых продуктов нитратами и их определение в различных овощных культурах в зависимости от вида, сорта, органа, ткани.
Тема 34	Понятие "здоровье человека". Влияние состояния окружающей среды на здоровье людей. Экологический риск.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **Литература для самостоятельной работы студентов**

1. Степановских, А. С. Охрана окружающей среды / А. С. Степановских. - Курган : Зауралье, 1998. - 511 с.

2. Шляхтина, О.С. Природопользование и охрана окружающей среды : [ Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов колледжа, обучающихся по специальности 280201 Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов (дисциплина «Природопользование и охрана окружающей среды», блок СД) / О. С. Шляхтина. - Ярославль : РИО ЯрГУ, 2007. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/207041/info>

3. Сафонов, М. А. Охрана окружающей среды : [ Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 022000.62 Экология и природопользование / М. А. Сафонов, А. В. Шамраев. - Оренбург : Университет, 2014. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/578436/info>

4. Охрана окружающей среды : [ Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления 022000.62 – Экология и природопользование в качестве основного литературного источника по дисциплине «Охрана окружающей среды», а также для практиков в области охраны природы и экологии / И. О. Лысенко [и др.]. - Ставрополь : АГРУС, 2014. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/314394/info>

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)**

#### **Шестой семестр (74 ч.)**

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (32 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (42 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

#### **Седьмой семестр (39 ч.)**

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (25 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (14 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

### **7. Тематика курсовых работ(проектов)**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## **8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации**

### **8.1. Компетенции и этапы формирования**

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-3	3 курс,  Шестой семестр	Зачет	Раздел 1: Введение в охрану окружающей среды.

ПК-4	3 курс, Шестой семестр	Зачет	Раздел 2: Загрязнение окружающей среды.
ПК-3	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Раздел 3: Рациональное использование и охрана природных ресурсов.
ПК-4 ПК-6	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Раздел 4: Охрана окружающей среды в области сельского хозяйства.

## 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

### **8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля**

Раздел 1: Введение в охрану окружающей среды

ПК-3 Способен составлять экологически обоснованную систему применения удобрений в севооборотах с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур, почвенно-климатических условий и требований экологии

1. Что такое природные ресурсы? Как их классифицируют?
2. Перечислите современные проблемы охраны окружающей среды.
3. В чем заключается взаимосвязь природы и человеческого общества? Как человек воздействует на природу?
4. Охарактеризуйте проблемы охраны природы в их развитии.
5. Каковы основные закономерности природной среды?

Раздел 2: Загрязнение окружающей среды

ПК-4 Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического, агроэкологического состояния агроландшафтов

1. Расскажите о взаимосвязи и взаимозависимости общества и природы.
2. Что такое лимитирующие факторы среды?
3. Что такое биоценоз и какова его структура?
4. Как осуществляется международное сотрудничество в области охраны окружающей среды?
5. Укажите основные контрольные природоохранные структуры РФ.

Раздел 3: Рациональное использование и охрана природных ресурсов

ПК-3 Способен составлять экологически обоснованную систему применения удобрений в севооборотах с учетом биологических особенностей сельскохозяйственных культур, почвенно-климатических условий и требований экологии

1. Дайте понятие о почве и ее плодородии.
2. Каким почвам свойственна ветровая эрозия и как с ней бороться?

3. Какое влияние оказывает химический состав почв на рост растений, продуктивность животных и здоровье человека?

4. Укажите последствия нерационального применения удобрений и пестицидов.

5. Что такое рекультивация земель? Укажите ее виды и этапы.

Раздел 4: Охрана окружающей среды в области сельского хозяйства

ПК-4 Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического, агроэкологического состояния агроландшафтов

1. Каковы пути загрязнения почвы в сельскохозяйственном производстве и меры его устранения?

2. Как происходят заболачивание и подкисление почв? Укажите меры их предупреждения и борьбы с ними.

3. Приведите примеры использования отходов промышленности в сельском хозяйстве.

4. Что такое эрозия почвы и в чем ее вредность?

5. Как влияет тяжелая мобильная сельскохозяйственная техника на плодородие почвы? Какие меры направлены на снижение уплотнения почвы?

ПК-6 Готов составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур

1. Какова роль зеленых насаждений в улучшении атмосферного воздуха?

2. Назовите позитивные и негативные последствия воздействия сельского хозяйства на окружающую среду.

3. Каковы пути сохранения равновесия в агроценозе и повышения его продуктивности?

4. Почему специалисту сельского хозяйства необходимо планировать свою деятельность с учетом экологических требований сельскохозяйственного производства?

5. Что такое экологизация сельского хозяйства и для чего она нужна?

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Шестой семестр (Зачет, ПК-3, ПК-4)**

1. Значение и задачи изучения дисциплины.

2. Человек и природа, характер их взаимодействия на разных этапах развития человеческого общества.

3. Понятие «охрана природы». Правила и принципы охраны природы.

4. Методологический подход в экологических исследованиях.

5. Экологически устойчивое развитие человеческого общества на Земле.

6. Экологический и социальный аспекты устойчивости.

7. Понятие «биосфера». Три среды биосферы.

8. Уровни различных биологических систем.

9. Природные ресурсы как главный объект природопользования.

10. Классификация природных ресурсов (исчерпаемые, неисчерпаемые, возобновимые, невозобновимые).

11. Понятие «загрязнение окружающей среды». Основной фактор загрязнения.

12. Загрязнение окружающей среды в процессе производства энергии.

13. Загрязнение окружающей среды металлургической промышленностью.

14. Роль химической, нефтехимической и целлюлозно-бумажной промышленности в загрязнении окружающей среды.

15. Загрязнение окружающей среды транспортно-дорожным комплексом.

16. Роль сельского и лесного хозяйства в регулировании экологического состояния окружающей среды.

17. Мероприятия по охране атмосферного воздуха. Мониторинг и правовые основы.

18. Роль озонового слоя атмосферы. «Озоновые дыры».

19. Понятие «гидросфера», ее составные части.

20. Круговорот воды в природе, её роль в жизни людей и в природе.
21. Запасы пресной воды и её использование.
22. Источники загрязнения воды.
23. Охрана и рациональное использование водных ресурсов.
24. Мониторинг водных ресурсов, качества и загрязнения воды.
25. Дестабилизация окружающей среды за счет техногенных аварий и природных катастроф.

### **Седьмой семестр (Экзамен, ПК-3, ПК-4, ПК-6)**

1. Краткая история охраны окружающей среды в России.
2. Фундаментальные понятия окружающей среды, проблемы и аспекты изучения.
3. Связь охраны окружающей среды с экологией и другими науками.
4. Научные основы охраны окружающей среды.
5. Среда жизни человека.
6. Потребности человека.
7. Рост народонаселения и его влияние на загрязнение окружающей среды.
8. Социальный обмен веществ.
9. Антропогенные воздействия на потоки энергии и круговорот веществ.
10. Антропогенный материальный баланс.
11. Классификация антропогенных воздействий.
12. Экологические кризисы и экологические катастрофы.
13. Понятие загрязнения окружающей среды.
14. Виды загрязнителей.
15. Основные источники загрязнения окружающей среды.
16. Техногенные аварии и природные катастрофы.
17. Экологическая ситуация в современное время.
18. Структура и состав атмосферы.
19. Источники и состав загрязнения атмосферного воздуха.
20. Физические и экологические последствия загрязнения атмосферы.
21. Меры по предотвращению загрязнений атмосферного воздуха.
22. Основные сведения о гидросфере.
23. Роль воды в природе и жизни человека.
24. Использование водных ресурсов.
25. Источники загрязнения воды.
26. Меры по очистке и охране вод.
27. Значение растений в природе и жизни человека.
28. Воздействие человека на растительность.
29. Естественные луга и пастбища.
30. Лес - важнейший растительный ресурс. Лес и деятельность человека.
31. Меры по охране растительности.
32. Охрана хозяйственно-ценных и редких видов растений.
33. Значение животных в биосфере и жизни человека.
34. Меры по охране животных.
35. Воздействие человека на животных, причины их вымирания.
36. Понятие о недрах. Классификация полезных ископаемых.
37. Добыча и использование полезных ископаемых.
38. Проблемы добычи и использования полезных ископаемых
39. Влияние добычи и использования полезных ископаемых на окружающую природную среду.
40. Рациональное использование полезных ископаемых.
41. Охрана недр.

42. Почва - ценнейшее богатство человечества.
43. Структура земельного фонда мира, материков и России.
44. Проблема охраны земельных ресурсов.
45. Повышение эффективности использования земель.
46. Альтернативное земледелие.
47. Рекультивация земель.
48. Сельское хозяйство как источник продовольственных ресурсов.
49. Влияние сельскохозяйственной деятельности человека на экологическое равновесие в природе.
50. Энергопотребление, функционирование и биопродуктивность агроэкосистем.
51. Отношения организмов в агроэкосистемах.
52. Ландшафтная организация агроэкосистем.
53. Роль отдельных компонентов в агроэкосистемах.
54. Экологические аспекты интенсификации земледелия.
55. Заповедные территории.
56. Охрана антропогенных ландшафтов.
57. Понятие "здоровье человека".
58. Влияние состояния окружающей среды на здоровье людей.
59. Запасы пресной воды.
60. Экологический риск.

#### **8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

#### **9. Перечень учебной литературы**

1. Степановских, А. С. Охрана окружающей среды / А. С. Степановских. - Курган : Зауралье, 1998. - 511 с.
2. Шляхтина, О.С. Природопользование и охрана окружающей среды : [ Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов колледжа, обучающихся по специальности 280201 Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов (дисциплина «Природопользование и охрана окружающей среды», блок СД) / О. С. Шляхтина. - Ярославль : РИО ЯрГУ, 2007. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет ; Adobe Acrobat Reader. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/207041/info>
3. Холзаков, В. М. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов : курс лекций для студентов обучающихся по направлению подготовки Агрохимия и агропочвоведение / В. М. Холзаков, А. Н. Исупов. - Ижевск : [б. и.], 2014. - 54 с. - URL: <http://portal.izhgsa.ru/index.php?q=docs&download=1&id=20776>

#### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"
2. <http://elib.izhgsa.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

3. <http://www.mnr.gov.ru> - сайт министерства природных ресурсов и экологии РФ
4. [portal.izhgsha.ru](http://portal.izhgsha.ru) - Портал ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА с системой тестирования, информацией об успеваемости, ВКР, расписаниями учебных занятий и преподавателей
5. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

### 11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p>

	<p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>

<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.</p>
-----------------------------	--

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
  - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
  - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
  - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

### **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.