

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Гнатюк Сергей Иванович

Должность: Первый проректор

Дата подписания: 22.12.2025 10:57:11

Уникальный программный ключ:

5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

«Утверждаю»

Декан факультета пищевых технологий

Соколенко Н. М.

« 29 » апреля 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного модуля «Сельскохозяйственная экология и мелиорация»

(учебные дисциплины «Сельскохозяйственная экология» и

«Мелиорация»)

для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

направленность (профиль) Экология в сельском хозяйстве и промышленности

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 894 (с изменениями).

Преподаватель, подготовивший рабочие программы:

канд. с.-х наук, доцент кафедры экологии и природопользования **Г.А. Стародворов**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры экологии и природопользования (протокол № 10 от «14» апреля 2025 г.).

**Заведующий кафедрой** \_\_\_\_\_ **И.А. Ладыш**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол № 9 от «24» апреля 2025 г.).

**Председатель методической комиссии** \_\_\_\_\_ **А.К. Пивовар**

**Руководитель основной профессиональной образовательной программы** \_\_\_\_\_ **И.А. Ладыш**

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Сельскохозяйственная экология»**

### **1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы**

«Сельскохозяйственная экология» – раздел прикладной экологии, изучающей взаимоотношения культивируемых человеком организмов, их популяций и сообществ с окружающей средой. Основным объектом сельскохозяйственной экологии является агроэкосистема.

**Предметом дисциплины являются** законы экологии, экологические факторы, агроценозы и агроэкосистемы.

**Целью дисциплины** является повышение знаний в области природоохранной деятельности в сельском хозяйстве и рационального использования природно-ресурсного потенциала сельскохозяйственного производства, объяснение смысла современных проблем взаимодействия общества и природы.

**Основные задачи изучения дисциплины:**

- изучение природно-ресурсного потенциала сельскохозяйственного производства и факторов окружающей среды, общих закономерностей их воздействия на агроэкосистемы;
- освоение теоретических основ функционирования агроэкосистем;
- ознакомление со способами управления продуктивностью агроэкосистем в условиях интенсивного сельского хозяйства и повышения устойчивости агроэкосистем;
- приобретение навыков рационального использования природных ресурсов и правильной оценки экологической ситуации, имеющей место в период профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.04.01 и Б1.В.04.02) основой профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: «Геоэкология» и «Экология животных, растений и микроорганизмов», предшествует учебной практике Технологическая (проектно-технологическая практика) по сельскохозяйственной экологии.

Дисциплина предшествует дисциплинам «Оценка воздействия на окружающую среду», «Техногенные системы и экологический риск», «Экологическая экспертиза».

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3	Способен оценить экологические последствия применения современных технологий и обосновывать применение профессиональной деятельности	<b>ПК-3.1.</b> Разрабатывает корректирующие мероприятия по результатам контроля экологического состояния компонентов аграрных систем и сельскохозяйственной продукции	<b>Знать:</b> экологические последствия применения современных технологий; <b>уметь:</b> контролировать экологическое состояние компонентов аграрных систем; <b>иметь навыки:</b> контроля экологического состояния компонентов аграрных систем.
		<b>ПК-3.2</b> Оценивает характер и степень последствий антропогенного воздействия на компоненты аграрных систем в соответствии с нормативными правовыми актами	<b>Знать:</b> компоненты аграрных систем; <b>уметь:</b> Оценивать последствия антропогенного воздействия на компоненты аграрных систем; <b>иметь навыки:</b> оценки антропогенного воздействия на компоненты аграрных систем.
ПК-5	Способен оценить показатели компонентов аграрных систем (почв, природных вод, атмосферных осадков) и сельскохозяйственной продукции в зависимости от обследования и характера источников негативного воздействия	<b>ПК-5.1.</b> Может оценивать экологические последствия применения современных технологий в сельском хозяйстве с учетом экономической эффективности	<b>Знать:</b> экологические последствия применения современных технологий; <b>уметь:</b> обосновывать последствия применения современных технологий в профессиональной деятельности; <b>иметь навыки:</b> оценки экологических последствий применения современных технологий в сельском хозяйстве с учетом экономической эффективности.

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего	в т. ч. по семестрам	всего	всего
		6 семестр	6 семестр	-
Общая трудоёмкость дисциплины, зач. ед./часов, в том числе	4/144	4/144	4/144	-
Контактная работа, часов:	48	48	16	-
- лекции	20	20	6	-
- практические (семинарские) занятия	28	28	10	-
- лабораторные работы	-	-	-	-
Самостоятельная работа, часов	76	76	128	-
Контроль, часов	20	20	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен	-

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

Раздел дисциплины (тема)	Л	ПЗ	ЛР	СРС
<b>Очная форма обучения</b>				
<b>Раздел 1. Сельскохозяйственные экосистемы</b>	8	12	-	30
Тема 1. Предпосылки возникновения и формирования культурного ландшафта	4	4	-	10
Тема 2. Культурные растения: происхождение, расселение и требования к условиям жизни	2	4	-	10
Тема 3. Вредители культурных растений	2	4	-	10
<b>Раздел 2. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства</b>	8	10	-	30
Тема 4. Сорные растения: происхождение и условия жизни	4	6	-	10
Тема 5. Виды животных, населяющие земли сельскохозяйственного пользования	2	2	-	10
Тема 6. Характеристика сельскохозяйственных экосистем и их роль в АПК	2	2	-	10
<b>Раздел 3. Агрэкологический мониторинг</b>	4	6	-	36
Тема 7. Агрэкологический мониторинг в интенсивном земледелии	2	4	-	18
Тема 8. Особенности круговорота веществ в сельскохозяйственных экосистемах	2	2	-	18
<b>Всего</b>	20	28	-	96
<b>Заочная форма обучения</b>				
<b>Раздел 1. Сельскохозяйственные экосистемы</b>	2	4	-	44
Тема 1. Предпосылки возникновения и формирования культурного ландшафта	2	2	-	16
Тема 2. Культурные растения: происхождение, расселение и требования к условиям жизни	-	2	-	16
Тема 3. Вредители культурных растений	-	-	-	12
<b>Раздел 2. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства</b>	2	4	-	40
Тема 4. Сорные растения: происхождение и условия жизни	2	2	-	14
Тема 5. Виды животных, населяющие земли сельскохозяйственного пользования	-	2	-	14
Тема 6. Характеристика сельскохозяйственных экосистем и их роль в АПК	-	-	-	12
<b>Раздел 3. Энергетические особенности различных природных зон планеты</b>	2	2	-	40
Тема 7. Пять основных (глобальных) типов агрокосистем	2	2	-	20
Тема 8. Особенности круговорота веществ в сельскохозяйственных экосистемах	-	-	-	20
<b>Всего</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	-	<b>128</b>
<b>Очно-заочная форма обучения</b>				
-	-	-	-	-

## **4.2. Содержание разделов учебной дисциплины**

### **Раздел 1. Сельскохозяйственные экосистемы**

Предпосылки возникновения и формирования культурного ландшафта.

Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Факторы развития АПК, Природные ресурсы. Агроэкосистемы, свойства, структура и функционирование. Функциональная роль почвы в экосистемах. Отличительные особенности функционирования природных экосистем и агроэкосистем.

Культурные растения: происхождение, расселение и требования к условиям жизни  
Происхождение. Формы эдификаторного воздействия растений-доминантов. Требования сельскохозяйственных растений к теплообеспеченности и температурному режиму.  
Отношение растений к влагообеспеченности. Функционирование агроэкосистем в условиях техногенеза. Вредители культурных растений. Вредители зерновых культур.  
Вредители овощных культур.

### **Раздел 2. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства**

Сорные растения: происхождение и условия жизни. Полевые (сегетальные) сорные растения. Современные виды сорных растений. Карантинные сорные растения. Формы приспособления сорняков к условиям агробиогеоценозов. Приспособление сорняков к посевам культурных растений.

Виды животных, населяющие земли сельскохозяйственного пользования. Характер сельскохозяйственных культур в лесных и степных ландшафтах. Влияние лесов. Влияние литоральных формаций. Солончаковые луга. Влияние степей.  
Характеристика сельскохозяйственных экосистем и их роль в АПК. Земледельческое, или полевое, землепользование. Плантационно-садовое землепользование – плантационные агроэкосистемы. Пастбищное землепользование. Смешанное землепользование. Землепользование в целях производства вторичной биологической продукции. Агросфера.

### **Раздел 3. Энергетические особенности различных природных зон планеты**

Пять основных (глобальных) типов агроэкосистем. Тропический тип. Субтропический тип. Умеренный тип. Полярный тип. Арктический тип. Различия между естественными и искусственными экосистемами. Особенности круговорота веществ в сельскохозяйственных экосистемах. Деятельность человека. Особенности развития и перемещения миграционных потоков веществ. Примеры «простых» сельскохозяйственных экосистем. Учебно-опытный экологический сад-огород. Садово-огородная «закрытая» экосистема. Пасека как экосистема.

#### 4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно-заочная
<b>Раздел 1. Сельскохозяйственные экосистемы</b>		6	2	-
1	Тема лекционного занятия 1. Предпосылки возникновения и формирования культурного ландшафта	2	2	-
2	Тема лекционного занятия 2. Культурные растения: происхождение, расселение и требования к условиям жизни	2	-	-
3	Тема лекционного занятия 3. Вредители культурных растений	2	-	-
<b>Раздел 2. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства</b>		6	2	-
4	Тема лекционного занятия 4. Сорные растения: происхождение и условия жизни	2	2	-
5	Тема лекционного занятия 5. Виды животных, населяющие земли сельскохозяйственного пользования	2	-	-
6	Тема лекционного занятия 6. Характеристика сельскохозяйственных экосистем и их роль в АПК	2	-	-
<b>Раздел 3. Энергетические особенности различных природных зон планеты</b>		8	2	-
7	Тема лекционного занятия 7. Пять основных (глобальных) типов агроэкосистем	4	2	-
8	Тема лекционного занятия 8. Особенности круговорота веществ в сельскохозяйственных экосистемах	4	-	-
	<b>Всего</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>-</b>

#### 4.4 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Темы практических занятий	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно-заочная
<b>Раздел 1. Сельскохозяйственные экосистемы</b>		10	4	-
1	Тема практического занятия 1. Предпосылки возникновения и формирования культурного ландшафта	4	2	-
2	Тема практического занятия 2. Культурные растения: происхождение, расселение и требования к условиям жизни	4	2	-
3	Тема практического занятия 3. Вредители культурных растений	2	-	-

№ п/п	Темы практических занятий	Объём, ч		
		форма обучения		очно-заочная
		очная	заочная	
	<b>Раздел 2. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства</b>	10	4	-
4	Тема практического занятия 4. Сорные растения: происхождение и условия жизни	4	2	-
5	Тема практического занятия 5. Виды животных, населяющие земли сельскохозяйственного пользования	4	2	-
6	Тема практического занятия 6. Характеристика сельскохозяйственных экосистем и их роль в АПК	2	-	-
	<b>Раздел 3. Энергетические особенности различных природных зон планеты</b>	8	2	-
7	Тема практического занятия 7. Пять основных (глобальных) типов агроэкосистем	4	2	-
8	Тема практического занятия 8. Особенности круговорота веществ в сельскохозяйственных экосистемах	4	-	-
	<b>Всего</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>-</b>

#### **4.5. Перечень тем лабораторных работ**

Не предусмотрены.

#### **4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

##### **4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям**

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройдённого материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

##### **4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)**

№ п/п	Тема курсового проектирования, курсовой работы
1	Затраты энергии в агроэкосистемах и энергетическая цена сельскохозяйственной продукции. Альтернативные пути снижения энергозатрат.
2	Биогеохимический круговорот элементов в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства и пути его оптимизации.
3	Биоиндикация экологического состояния почвы в условиях антропогенного загрязнения.
4	Экологические проблемы интенсификации сельскохозяйственного производства.

№ п/п	Экологические проблемы применения минеральных удобрений, химических мелиорантов, средствовой защиты растений.
6	Экологические проблемы применения минеральных удобрений.
7	Экологические проблемы применения химических мелиорантов.
8	Экологические проблемы механизации и пути их решения.
9	Экологические проблемы мелиорации и пути их решения.
10	Экологические проблемы отраслей животноводства.
11	Антропогенные изменения почв и их экологические последствия.
12	Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства.
13	Влияние сельского хозяйства на экологическую обстановку ЛНР (района ЛНР).
14	Сельскохозяйственное производство как замкнутая экосистема.
15	Безотходное сельскохозяйственное производство.

#### 4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ Не предусмотрены.

#### 4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
			форма обучения		очно-заочная
			очная	заочная	

#### Раздел 1. Сельскохозяйственные экосистемы

1	Предпосылки возникновения и формирования культурного ландшафта	Агроэкология : учебник / ред. В. А. Черников, ред. А. И. Чекерес. – М. : Колос, 2000. – 536 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учеб. заведений)	12	16	-
2	Культурные растения: происхождение, расселение, требования условиям жизни	Сельскохозяйственная экология : учебное пособие для студентов высших учебных заведений по агрономическим и изооветеринарным специальностям / ред. Н. А. Уразаев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Колос, 2000. – 304 с.	12	16	-

#### Раздел 2. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства

3	Вредители культурных растений	Шапиро Я. С. Агроэкология: учебное пособие / Я. С. Шапиро. - Санкт-Петербург : Проспект науки, 2024. - 280 с. - ISBN 978-5-906109-98-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2134280">https://znanium.ru/catalog/product/2134280</a> (дата обращения: 02.09.2024).	11	16	-
4	Сорные растения: происхождение и условия жизни	Агроэкология : учебник / ред. В. А. Черников, ред. А. И. Чекерес. – М. : Колос, 2000. – 536 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учеб.	8	16	-

			Объём, ч		
		заведений)			
№ п/п 5	Виды Тем животных насасмости сельской жизни сельскохозяйственного пользования	Сельскохозяйственная экология : учебное пособие для студентов высших учебных заведений по агрономическим и зооветеринарным специальностям / ред. Н. А. Уразаев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Колос, 2000. – 304 с.	8	16	-
<b>Раздел 3. Энергетические особенности различных природных зон планеты</b>					
6	Характеристика сельскохозяйственных экосистем и их роль в АПК	Агроэкология : учебник / ред. В. А. Черников, ред. А. И. Чекерес. – М. : Колос, 2000. – 536 с.	8	16	-
7	Энергетические особенности различных природных зон планеты	Емельянов, А. Г. Основы природопользования : учебник для студентов высших учебных заведений, изучающих по экологическим специальностям / А. Г. Емельянов. – 4-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2008. – 304 с.	8	16	-
8	Особенности круговорота веществ в сельскохозяйственных экосистемах	Сельскохозяйственная экология : учебное пособие для студентов высших учебных заведений по агрономическим и зооветеринарным специальностям / ред. Н. А. Уразаев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Колос, 2000. – 304 с. Шапиро, Я. С. Агроэкология : учебное пособие / Я. С. Шапиро. - Санкт-Петербург : Проспект науки, 2024. - 280 с.	9	16	-
<b>Итого</b>			<b>76</b>	<b>128</b>	<b>-</b>

**4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов**  
Не предусмотрены.

**4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме**  
Не предусмотрены.

## **5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

## **6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **6.1. Рекомендуемая литература**

#### **6.1.1. Основная литература**

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1	Агроэкология : учебник / ред. В. А. Черников, ред. А. И. Чекерес. – М. : Колос, 2000. – 536 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учеб. заведений)	10
2	Сельскохозяйственная экология : учебное пособие для студентов высших учебных заведений по агрономическим и зооветеринарным специальностям / ред. Н. А. Уразаев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Колос, 2000. – 304 с. : ил. – (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений)	41
4	Шапиро Я. С. Агроэкология: учебное пособие / Я. С. Шапиро. – Санкт-Петербург : Проспект науки, 2024. - 280 с. - ISBN 978-5-906109-98-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2134280">https://znanium.ru/catalog/product/2134280</a> (дата обращения: 12.04.2025).	Электронный ресурс
5	Емельянов А. Г. Основы природопользования : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экологическим специальностям / А. Г. Емельянов. – 4-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2008. – 304 с. – (Высшее профессиональное образование)	15

#### **6.1.2. Дополнительная литература**

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Батурина Л. А., Кокин А.В. Экономика природопользования в условиях устойчивого развития.- //Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС, №4, 2001. С.81-87
2.	Ижевский, С. С. Словарь-справочник по биологической защите растений от вредителей: Биология, экология, применение полезных насекомых и клещей : учебное пособие для студентов вузов обучающихся по специальности "Лесное хозяйство" / С. С. Ижевский. – М. : Академия, 2003. – 208 с.

#### **6.1.3. Периодические издания**

Не предусмотрены.

#### **6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Соколова Е.И., Стародворов Г.А., Трофименко В.Г. Экология. Практикум. – Луганск: ЛНАУ, 2019. – 58 с.
2.	Тюлин В.А. Практикум по сельскохозяйственной экологии: учеб. пособие / В.А. Тюлин А.С. Васильев. – Тверь: Тверская ГСХА, 2014. – 211 с.

## **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Википедия – свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki">https://ru.wikipedia.org/wiki</a> (дата обращения: 12.04.2025).
3.	Министерство природных ресурсов и экологической безопасности Луганской

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
	Народной Республики. [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://mprlnr.su/">https://mprlnr.su/</a> (дата обращения: 12.04.2025).
4.	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://www.mnr.gov.ru/activity/">https://www.mnr.gov.ru/activity/</a> (дата обращения: 12.04.2025).
6.	Федеральный портал «Российское образование». [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a> (дата обращения: 12.04.2025).
7.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> (дата обращения: 12.04.2025).
8.	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>
9.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a> (дата обращения: 12.04.2025).
10.	Научная электронная библиотека «e-Library». [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> (дата обращения: 12.04.2025).

### **6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины**

#### **6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы**

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекционные, практические	Система дистанционного обучения Moodle	+	-	+

#### **6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов**

Не предусмотрены.

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий</b>	<b>Перечень основного оборудования, приборов и материалов</b>
1.	T-211 – учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы, учебной практики, выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы	Стол-парта – 12 шт., стулья – 2 шт., стол – 4 шт., демонстрационные материалы (стенды и плакаты)
2.	T-102 – учебная аудитория для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы	Стол-парта – 15 шт., стулья – 14 шт., демонстрационные материалы (стенды и плакаты.), учебно-методическая литература

## **8. Междисциплинарные связи**

### **Протокол**

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
«Геоэкология», «Экология животных, растений и микроорганизмов», «Оценка воздействия на окружающую среду», «Техногенные системы и экологический риск», «Экологическая экспертиза»	Кафедра экологии и природопользования	Согласовано

**Лист изменений рабочей программы**

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	Подпись заведующего кафедрой
1.	№ 2 от 09.09.24	12	6.1	

## **Приложение 2**

## **Лист периодических проверок рабочей программы**

### **Приложение 3**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине (модулю) «Сельскохозяйственная экология»

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология в сельском хозяйстве и промышленности

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2025

Луганск, 2025

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>ПК-3</b>	Способен оценить экологические последствия применения современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	<b>ПК-3.1.</b> Разрабатывает корректирующие мероприятия по результатам контроля экологического состояния компонентов агроэкосистемы и сельскохозяйственной продукции	Первый этап (пороговый уровень)	<b>Знать:</b> экологические последствия применения современных технологий	Раздел 1. Сельскохозяйственные экосистемы. Природно-ресурсный потенциал	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> контролировать экологическое состояние компонентов агроэкосистемы	Раздел 2. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Иметь навыки:</b> разработки экологически безопасных технологий утилизации отходов	Раздел 3. Агроэкологический мониторинг	Практические задания	Экзамен
	<b>ПК-3.2</b> Оценивает характер и степень последствий антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем в соответствии с	Первый этап (пороговый уровень)	<b>Знать:</b> компоненты агроэкосистем	Раздел 1. Сельскохозяйственные экосистемы. Природно-ресурсный потенциал	Тесты закрытого типа	Экзамен	

Код контро- лируемой компе- тенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
		нормативами правовыми актами	компетенции		разделов дисциплины		
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> оценивать последствия антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем	Раздел 2. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Иметь навыки:</b> оценки антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем	Раздел 3. Агрэкологический мониторинг	Практические задания	Экзамен
ПК-5	Способен оценить показатели компонентов агроэкосистемы (почв, природных вод, атмосферных осадков) и сельскохозяйственной продукции в зависимости от обследования и характера	ПК-5.1. Может оценивать экологические последствия применения современных технологий в сельском хозяйстве с учетом экономической эффективности	Первый этап (пороговый уровень)	<b>Знать:</b> экологические последствия применения современных технологий	Раздел 1. Сельскохозяйственные экосистемы. Природно-ресурсный потенциал	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> обосновывать последствия применения современных технологий в профессиональной деятельности	Раздел 2. Экологические проблемы сельскохозяйственного производства	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Иметь навыки:</b> оценки экологических последствий применения современных технологий в сельском	Раздел 3. Агрэкологический мониторинг	Практические задания	Экзамен

Код контро-лируемой компе-тенции	Формулировка контролируемой ис <del>компетенции</del> негативного воздействия	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения в хозяйстве с учетом экономической эффективности.	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представле ние оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	<b>Тест</b>	Система стандартизованных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	<b>Опрос</b>	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	<b>Практические задания</b>	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлена ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	<b>Экзамен</b>	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продемонстрировано владение аналитическим	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлена ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				<p>способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.</p>	
				<p>Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.</p>	Оценка «Удовлетвори тельно» (3)
				<p>Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.</p>	Оценка «Неудовлетвори тельно» (2)

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ**

## **КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **Оценочные средства для проведения текущего контроля**

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

**ПК-3. Способен оценить экологические последствия применения современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности**

**ПК-3.1. Разрабатывает корректирующие мероприятия по результатам контроля экологического состояния компонентов агроэкосистемы и сельскохозяйственной продукции**

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: экологические последствия применения современных технологий

### **Тестовые задания закрытого типа**

**1. Для агроэкосистемы характерны** (выберите один вариант ответа)...

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

**2. Объедая листья и побеги, значительный ущерб деревьям наносят некоторые домашние животные:** (выберите один вариант ответа)

- а) коровы
- б) верблюды
- в) козы
- г) яки

**3. Выпас скота в лесу приводит к следующей смене травянистого покрова:** (выберите один вариант ответа)

- а) от злаковой растительности к моховому покрову
- б) от мохового покрова к злаковой растительности
- в) от травяно-кустарникового покрова к моховому
- г) от мохового к травяно-кустарниковому

**4. Выпас животных на лугах обычно приводит к следующим изменениям:** (выберите один вариант ответа)

- а) появлению большого количества съедобных трав
- б) разрастанию сочных трав
- в) появлению колючих и жестких трав
- г) разрастанию высоких трав с прямым стеблем

**5. Закон убывающего плодородия гласит:** (выберите один вариант ответа)

- 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

#### Ключи

1.	а
2.	в
3.	а
4.	б
5.	а

#### 6. Прочтите текст и установите соответствие

К основным группам культурных растений, возделываемых в СНГ, относятся зерновые, крупяные, зернобобовые, масличные, технические и овощные культуры. Соотнесите группы культурных растений с отдельными сельскохозяйственными культурами.

Сельскохозяйственные культуры	Группы культурных растений
1. подсолнечник	а) зерновые
2. морковь	б) крупяные
3. рожь	в) зернобобовые
4. гречиха	г) масличные
5. горох	д) технические
	е) овощные

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4	5
г	е	а	б	в

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: контролировать экологическое состояние компонентов агрэкосистемы.

#### Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Охарактеризуйте понятие «контроль экологического состояния компонентов агрэкосистемы».
2. Назовите основные принципы контроля экологического состояния компонентов агрэкосистемы и сельскохозяйственной продукции.
3. Приведите структуру контроля экологического состояния компонентов агрэкосистемы.
4. Приведите пример последствия функционирования агрэкосистем в условиях техногенеза.
5. Перечислите виды адаптации агрэкосистем к условиям техногенеза.

#### Ключи

1.	Это система наблюдений за состоянием среды и компонентами агрэкосистемы с целью выработки рекомендаций по оптимизации их использования, сохранения и восстановления.
2.	Комплексность, непрерывность, единство, системность, достоверность.
3.	Почвенный мониторинг, мониторинг растительности, водный мониторинг, микробиологический мониторинг, эколого-токсикологическая оценка.
4.	Снижение продуктивности агрэкосистемы.

5.	В агроэкосистемах последствия техногенеза проявляются в изменении количественных и качественных характеристик природных компонентов, снижении устойчивости и продуктивности сельскохозяйственных животных и возделываемых культур.
----	--

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками контроля экологического состояния компонентов агроэкосистемы**

**Практические задания:**

1. Рассчитайте нагрузку (количество животных на га пастбища) агроэкосистемы, если суточная потребность овцы в корме – 7 кг, а продолжительность использования участка 50 дней, при средней урожайности 700 кг/га зеленого корма.
2. Рассчитайте нагрузку (количество животных на га пастбища) агроэкосистемы, если потребность 1 коровы в пастбищном корме 75 кг при натуральной влажности, а продолжительность использования участка 50 дней при средней урожайности 700 кг/га зеленого корма.
3. Рассчитайте нагрузку (количество животных на га пастбища) агроэкосистемы, если потребность 1 лошади в пастбищном корме составляет 20 кг при натуральной влажности, а продолжительность использования участка 50 дней при средней урожайности 700 кг/га зеленого корма.
4. Опишите последствия неправильного применения минеральных удобрений в агроэкосистеме.
5. Опишите последствия нарушения агрономической технологии применения удобрений.

**Ключи**

1.	где Н - нагрузка; У - урожайность зеленого корма в соответствующий период, кг/га; К - количество потребленного зеленого корма на 1 голову в сутки, кг; Д - продолжительность периода использования пастбища, дней. $H = Y / (K \times D)$ , $H = 700 / (7 * 50) = 2$ овцы на га.
2.	где Н - нагрузка на 1 га, гол.; У - урожайность зеленого корма в соответствующий период, кг/га; К - количество потребленного зеленого корма на 1 голову в сутки, кг; Д - продолжительность периода использования пастбища, дней. $H = Y / (K \times D)$ , $H = 700 / (75 * 50) = 0,19$ коровы на га или площадь 5,4 га для одной коровы
3.	где Н - нагрузка на 1 га, гол.; У - урожайность зеленого корма в соответствующий период, кг/га; К - количество потребленного зеленого корма на 1 голову в сутки, кг; Д - продолжительность периода использования пастбища, дней. $H = Y / (K \times D)$ , $H = 700 / (20 * 50) = 0,7$ лошади на га или площадь 1,4 га для одной лошади.
4.	Нарушение баланса питательных веществ, агрохимических свойств и плодородия почвы.
5.	Снижение урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции.

**ПК-3.2. Оценивает характер и степень последствий антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем в соответствии с нормативными правовыми актами**

**Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: компоненты агроэкосистем**

## Тестовые задания закрытого типа

**1. Для предупреждения загрязнений агроэкосистем биогенными элементами пойменные земли следует использовать преимущественно:** (выберите один вариант ответа)

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

**2. Большие пространства нарушенных земель:** (выберите один вариант ответа)

- а) оказывают влияние лишь на территории, непосредственно прилегающие к ним
- б) влияют на территорию, в десять раз превышающую их площадь
- в) вообще не оказывают отрицательного воздействия на природную среду
- г) вступают в особые отношения с остальными компонентами среды (все вышеуказанные ответы не верны)

**3. Почти 93 % всех лесных пожаров вызвано:** (выберите один вариант ответа)

- а) естественными причинами, в том числе молнией во время грозы
- б) самовозгоранием торфяников
- в) по вине человека
- г) причиной, которая выше не названа

**4. Возвращение плодородия нарушенным землям называют:** (выберите один вариант ответа)

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

**5. Основными источниками поступления биогенных элементов в водоемы являются:**

- (выберите один вариант ответа)
- а) удобрения, вымываемые с полей
  - б) мазут, бензин, песок и щебень
  - в) соль, песок и твердые промышленные отходы
  - г) зола и строительный мусор

### Ключи

1.	б
2.	а
3.	в
4.	г
5.	а

**6. Прочитайте текст и установите соответствие.**

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. разработан профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед».

**Соотнесите группы уровня с подуровнем квалификации профессионального стандарта.**

<i>Уровень квалификации</i>	<i>Подуровень квалификации</i>
1. Организация работ по обеспечению экологической безопасности сельскохозяйственного производства и растениеводческой продукции	а) Организация полевых работ при проведении почвенных обследований
2. Организация почвенных обследований в рамках крупномасштабной почвенной съемки, корректировки почвенных карт, инженерно-экологических изысканий	б) Разработка рекомендаций по управлению почвенным плодородием сельскохозяйственных земель
3. Организация агрохимического мониторинга и управления плодородием почв	в) Организация экологического контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции
4. Руководство агроэкологическим, агрохимическим, почвенно-карографическим обеспечением агропромышленного комплекса и природопользования	г) Сбор исходных материалов, необходимых для разработки программы контроля (мониторинга) состояния компонентов агроэкосистемы и безопасности растениеводческой продукции
	д) Организация проведения агрохимического и агроэкологического мониторинга, почвенных обследований

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4
в	а	б	д

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: обосновывать последствия применения современных технологий в профессиональной деятельности.**

#### **Задания открытого типа (вопросы для опроса):**

1. Назовите специалиста, в обязанности которого входит оценка характера и степени последствий антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем в соответствии с профессиональным стандартом, утверждённым приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.09.2020 №551н?
2. С чего начинается оценка характера и степени последствий антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем в соответствии с Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.09.2020 №551н?
3. Какие следующие действия специалиста-агроэколога после обобщения информации об агроэкосистеме, установления источников техногенного воздействия на природу и выделения «критических» компонентов агроэкосистемы в соответствии с Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.09.2020 №551н?
4. Какие следующие действия специалиста-агроэколога после измерения или расчета интенсивности и продолжительности, а также путей воздействия техногенных факторов на компоненты агроэкосистемы в соответствии с Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.09.2020 №551н?

5. Какие следующие действия специалиста-агроэколога после определения количественной связи между степенью воздействия техногенных факторов на компоненты агроэкосистемы и вероятностью возникновения в них негативных эффектов в соответствии с Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.09.2020 №551н?

#### Ключи

1.	В трудовые функции агроэколога (агрохимика-почвоведа).
2.	Агроэколог обобщает доступную информацию об агроэкосистеме, устанавливает источники техногенного воздействия и их природу, выделяет «критические» компоненты агроэкосистемы.
3.	Агроэколог измеряет или рассчитывает интенсивность и продолжительность, а также пути воздействия техногенных факторов на компоненты агроэкосистемы
4.	Определение количественной связи между степенью воздействия техногенных факторов на компоненты агроэкосистемы и вероятностью возникновения в них негативных эффектов.
5.	Анализ степени надёжности полученных данных, описание рисков от отдельных техногенных факторов и их сочетаний, а также оценка вероятности возможных неблагоприятных эффектов для компонентов агроэкосистемы.

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеТЬ»: навыками оценки экологических последствий применения современных технологий в сельском хозяйстве с учетом экономической эффективности**

#### Практические задания

1. В культурном фитоценозе фермерского хозяйства для борьбы с вредителями картофеля (прежде всего, проволочника) применялся пестицид Табу ТРИО. При оценке степени воздействия указанного препарата установлена недостаточная эффективность обработки. Как корректировать дальнейшие обработки в соответствии с СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»?
2. В агрофитоценозе при посеве озимой пшеницы закончились агрохимикаты. Главный агроном совершил подвоз селитры на личном автомобиле. Правильно ли осуществлен подвоз агрохимикатов в соответствии с Федеральным законом от 19.07.1997 № 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами»?
3. На территории субъекта Российской Федерации вследствие высокой антропогенной нагрузки, приведшей к ухудшению состояния почвы, а также социально-экономических факторов уровень доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей ниже, чем в среднем по РФ. На каких основаниях проводится поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей, осуществляющих производство сельскохозяйственной продукции на неблагоприятных для такого производства территориях для обеспечения занятости сельского населения, повышения уровня его доходов, сохранения местных традиций?
4. При возможностях и желании отдельного агропромышленного предприятия производить органическую продукцию после подачи заявления – законодательными актами установлен переходный период. При антропогенном воздействии на компоненты агроэкосистем (посев, обработка и уборка урожая) продукция растительного

происхождения была выставлена на рынок со знаком органической продукции. Оцените правильность такого решения в соответствии с Федеральным законом от 03.08.2018 N 280-ФЗ.

5. Сформулируйте принцип нормирования ПДК определенных загрязнителей при получении сельскохозяйственной продукции, при ее переработке и хранении.

#### Ключи

1.	Повторными обработками без превышения норм расхода препарата.
2.	Подвоз пестицидов и агрохимикатов был осуществлен неправильно, подвоз селитры и др. агрохимикатов на личном автомобиле запрещен, согласно ст. 20 Федерального закона «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» от 19.07.1997 №109-ФЗ, в которой говорится, что транспортировка пестицидов и агрохимикатов допускается только в специально оборудованных транспортных средствах.
3.	На основании Федерального Закона «О развитии сельского хозяйства.
4.	Не допускается размещать маркировку органической продукции на упаковке в переходный период.
5.	Для каждого вида продукта нормируется ПДК определенных загрязнителей.

**ПК-5. Способен оценить экологические последствия применения современных технологий и обосновывать их применение в профессиональной деятельности**

**ПК-5.1. Может оценивать экологические последствия применения современных технологий в сельском хозяйстве с учетом экономической эффективности**

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: экологические последствия применения современных технологий.

#### Тестовые задания закрытого типа

1. В сельском хозяйстве необходимо учитывать ширину водоохранной зоны реки, которая, в свою очередь (выбрать один вариант ответа):  
а) зависит от полноводности реки  
б) зависит от протяженности реки  
в) зависит от особенностей рельефа  
г) одинакова для всех рек

2. Для агрокосистемы характерны (выбрать один вариант ответа)...  
а) ослабленные естественные регуляторные связи  
б) усиленные естественные регуляторные связи  
в) равные конкурентные способности культурных и дикорастущих видов  
г) усиленные конкурентные способности культурных растений

3. Среди зерновых культур к сернистому ангидриду наиболее чувствительны (выбрать один вариант ответа):  
а) ячмень и овес  
б) кукуруза  
в) рожь и просо  
г) пшеница

4. Среди овощных культур к сернистому ангидриду наиболее чувствительны (выбрать один вариант ответа):

- а) шпинат, капуста, салат, редис
- б) лук, чеснок, спаржа
- в) сельдерей, укроп
- г) петрушка, огурец, горчица

**5. Засоленные почвы опреснять очень дорого и трудоемко, поэтому их выгоднее (выбрать один вариант ответа)**

- а) использовать для выращивания сахарной свеклы, донника, многолетних трав или в качестве сенокосов
- б) использовать для выпаса скота
- в) засыпать плодородной почвой
- г) вообще не использовать в сельском хозяйстве

#### **Ключи**

1.	б
2.	Г
3.	в
4.	в
5.	Г

#### **6. Прочтите текст и установите соответствие**

**Для определения экологической эффективности в сельском хозяйстве используется нормативно-технический метод. Соотнесите составляющие с параметрами составляющих определения экологической эффективности в сельском хозяйстве.**

<i>Составляющие определения экологической эффективности в сельском хозяйстве</i>	<i>Параметры составляющих</i>
1. экономическая составляющая	а) поддержание и улучшение здоровья людей на территории
2. социальная составляющая	б) оценка характера и степени последствий антропогенного воздействия на компоненты агроэкосистем
3. рыночная составляющая	в) оценка положительных и отрицательных аспектов выявленной экологической эффективности
4. нормативно-техническая составляющая	г) включает экономическую, социальную и рыночную составляющие
	д) возможность получения дополнительного дохода

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4
д	а	в	г

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: обосновывать последствия применения современных технологий в профессиональной деятельности.**

#### **Задания открытого типа (вопросы для опроса):**

- Перечислите экологические последствия применения азотных удобрений в сельском хозяйстве.
- Какие экологические последствия применения фосфорных удобрений?
- Назовите экологические последствия применения калийных удобрений.
- Дайте определение «экономической эффективности» в сельском хозяйстве.
- Охарактеризуйте понятие «критерий экономической эффективности».

### Ключи

1.	Наибольший ущерб водоемам и грунтовым водам наносит обогащение связанным азотом и биофильными элементами, которые приводят к увеличению количества водорослей.
2.	Значительное количество фосфатов попадает в водоемы вследствие водной эрозии, что приводит к увеличению биомассы фитопланктона, снижается уровень кислорода в воде и ухудшается ее качество.
3.	Влияние калия на окружающую среду незначительно.
4.	Это получение максимального количества продукции с единицы площади при наименьших затратах труда.
5.	Это экономическая оценка тех или иных мероприятий, осуществляемых в сельском хозяйстве.

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками оценки экологических последствий применения современных технологий в сельском хозяйстве с учетом экономической эффективности**

### Практические задания:

- В двух сельскохозяйственных предприятиях: сельскохозяйственный производственный кооператив (СПК) «Слобожанский» и ООО «Запрудное» высевали подсолнечник на площади 400 га. СПК «Слобожанский» внес предпосевное азотное удобрение Сульфоаммофос в количестве 100 кг/га, стоимость Сульфоаммофоса – 25 тыс. руб. за тонну. После уборки в СПК «Слобожанский» урожайность подсолнечника составила 20 ц/га, в ООО «Запрудное» – 12 ц/га. Какая экономическая эффективность от внесения азотных удобрений в СПК «Слобожанский» при стоимости 1 ц подсолнечника 3000 руб.?
- Определите стоимость урожая озимой пшеницы, кукурузы, ячменя, гороха и подсолнечника с га (табл. 1) по ценам, представленным в табл. 2.

**Таблица 1 - Урожайность основных сельскохозяйственных культур, ц/га**

Озимая пшеница	Кукуруза	Ячмень яровой	Горох	Подсолнечник
27,2	28,7	19,2	20,3	8,5

**Таблица 2 – Стоимость 1 ц сельскохозяйственной продукции, руб.**

Озимая пшеница	Кукуруза	Ячмень яровой	Горох	Подсолнечник
1500	1700	1300	2500	3900

- Определите общую прибыль с 1 га полевого севооборота в агрокомплексе.

**Таблица 1 - Урожайность основных сельскохозяйственных культур, ц/га**

Озимая	Кукуруза	Ячмень	Горох	Подсолнечник
--------	----------	--------	-------	--------------

пшеница		яровой		
27,2	28,7	19,2	20,3	8,5

4. Определите стоимость урожая озимой пшеницы, кукурузы, ячменя, гороха и подсолнечника с га в табл. 1 по ценам, представленным в табл. 2.

**Таблица 1 - Урожайность основных сельскохозяйственных культур, ц/га**

Озимая пшеница	Кукуруза	Ячмень яровой	Горох	Подсолнечник
31,8	35,3	15,4	11,8	11,5

**Таблица 2 - Стоимость 1 ц сельскохозяйственной продукции**

Озимая пшеница	Кукуруза	Ячмень яровой	Горох	Подсолнечник
1500 р.	1700 р.	1300 р.	2500 р.	3900 р.

5. Определите общую прибыль с 1 га полевого севооборота в агрокомплексе.

**Таблица 1 - Урожайность основных сельскохозяйственных культур, ц/га**

Озимая пшеница	Кукуруза	Ячмень яровой	Горох	Подсолнечник
31,8	35,3	15,4	11,8	11,5

**Таблица 2 - Стоимость 1 ц сельскохозяйственной продукции**

Озимая пшеница	Кукуруза	Ячмень яровой	Горох	Подсолнечник
1500 р.	1700 р.	1300 р.	2500 р.	3900 р.

### Ключи

1.	1. 25 тыс. руб. * 40 га = 1 млн руб. 20 ц/га * 3 тыс. руб. = 60 тыс. руб. с га 400 га * 60 тыс. руб. с га = 24 млн руб. СПК «Слобожанский» 2. 12 ц/га * 3 тыс. руб. = 36 тыс. руб. с га 400 га * 36 тыс. руб. с га = 14 млн 400 тыс. руб. ООО «Запрудное» 3. 24 млн руб. СПК «Слобожанский» - 14 млн 400 тыс. руб. ООО «Запрудное» = 9 млн. 600 тыс. руб. 4. 9 млн. 600 тыс. руб. – 1 млн. руб. за удобрения = 8 млн. 600 тыс. руб. Ответ 8 млн. 600 тыс. руб.
2.	Озимая пшеница: 40 тыс. 800 р.; кукуруза: 48 тыс. 790 р.; ячмень яровой: 24 тыс. 960 р.; горох: 50 тыс. 750 р.; подсолнечник: 33 тыс. 150 руб.
3.	Решение $40800 p + 48790 + 24960 + 50750 + 33150 = 195450$ Ответ: 195 тыс. 450 руб.
4.	Озимая пшеница: 47 тыс. 700 руб.; кукуруза: 60 тыс. 10 руб.; ячмень яровой: 20 тыс. 20 руб.; горох: 29 тыс. 500 руб.; подсолнечник: 44 тыс. 850 руб.
5.	Решение $47700 + 60010 + 20020 + 29500 + 44850 = 202080$ Ответ: 202 тыс. 80 руб.

### Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

### **Вопросы для экзамена**

1. Почвенно-биотический комплекс (ПБК) как основа агроэкосистем.
2. Роль микроорганизмов в круговороте веществ.
3. Понятие о биоэнергетическом потенциале и экологической емкости территории ландшафта.
4. Возможность использования понятия о биоэнергетическом потенциале и экологической емкости территории ландшафта в целях оптимизации агроландшафта.
5. Растение как центральное звено агробиоценоза.
6. Культивируемые растения.
7. Агроэкологический мониторинг.
8. Растение как центральное звено агробиоценоза.
9. Сорные растения.
10. Аллелопатические взаимодействия в ПБК. (Отрицательные и положительные эффекты).
11. Экологические проблемы применения азотных удобрений.
12. Пути оптимизации использования азотных удобрений.
13. Нормирование качества почвы.
14. Экологические проблемы применения фосфорных удобрений.
15. Пути оптимизации использования фосфорных удобрений.
16. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации с.-х. производства.
17. Эвтрофикация водоемов.
18. Экологические проблемы применения калийных удобрений.
19. Пути оптимизации использования калийных удобрений.
20. Методы биоиндикации почв.
21. Экологические проблемы применения химических средств защиты растений.
22. Пути оптимизации использования химических средств защиты растений.
23. Биологическая активность почв.
24. Методы определения биологической активности почв.
25. Реакция инициированного микробного сообщества на антропогенную нагрузку.
26. Экологические проблемы механизации.
27. Создание экологически безопасных технологий и оптимизация обработки почвы.
28. Понятия о техногенезе.
29. Особенности и формы проявления техногеноза.
30. Экологические проблемы мелиорации.
31. Пути предупреждения и устранения.
32. Масштабы и последствия техногенеза.
33. Возможности снижения и предотвращения нежелательных последствий.
34. Экологические проблемы животноводства.
35. Пути решения экологических проблем животноводства.
36. Основные направления, преимущества и недостатки альтернативных систем земледелия.
37. Перспективы альтернативного земледелия в России.
38. Агроэкология как основной раздел с.-х. экологии.
39. Цель, задачи и основные проблемы агроэкологии.
40. Экологическое земледелие, понятие, концепции.
41. Значение и классификация природных ресурсов.
42. Климатические, водные, естественные биологические ресурсы.

43. Особенности защиты растений в экологическом земледелии.
44. Земельные и почвенные ресурсы, оценка их состояния, охрана и рациональное использование.
45. Понятие об экологически чистой продукции.
46. Регламентация и стандартизация производства экологически чистой продукции.
47. Воздействие человека на почву.
48. Процессы разрушения почвенного покрова.
49. Нитраты в с.-х. продукции.
50. Пути получения продукции с низким содержанием нитратов.
51. Экологические функции почв.
52. Вермикультивирование и перспективы его применения в с.-х. производстве.
53. Ресурсные циклы, понятие и виды.
54. Охрана и использование природных ландшафтных элементов – как метод повышения эффективности саморегуляции агроэкосистем.
55. Понятие «агроэкосистемы».
56. Классификация агроэкосистем.
57. Агроэкологическая оценка земель.
58. Характеристика агроэкосистем.
59. Сходство и различие природных и естественных агроэкосистем.
60. Понятие устойчивости. Балльный подход к оценке устойчивости с.-х. экосистем.
61. Круговорот веществ и потоки энергии в агроэкосистемах.
62. Понятие о ландшафте.
63. Классификация ландшафтов.
64. Сельскохозяйственные ландшафты и их особенности.
65. Почвенно-биотический комплекс (ПБК) как основа агроэкосистем.
66. Состав и характеристика ПБК.
67. Изменение природных ландшафтов под влиянием с.-х. деятельности человека.
68. Определить особенности защиты растений в экологическом земледелии.
69. Выявить экологические проблемы применения фосфорных удобрений.
70. Определить экологические последствия применения азотных удобрений.

### **Практические задания**

1. Рассчитайте нагрузку (количество животных на га пастбища) агроэкосистемы, если суточная потребность овцы в корме – 7 кг, а продолжительность использования участка 50 дней, при средней урожайности 700 кг/га зеленого корма.
2. Рассчитайте нагрузку (количество животных на га пастбища) агроэкосистемы, если потребность 1 коровы в пастбищном корме 75 кг при натуральной влажности, а продолжительность использования участка 50 дней при средней урожайности 700 кг/га зеленого корма.
3. Рассчитайте нагрузку (количество животных на га пастбища) агроэкосистемы, если потребность 1 лошади в пастбищном корме составляет 20 кг при натуральной влажности, а продолжительность использования участка 50 дней при средней урожайности 700 кг/га зеленого корма.
4. Опишите последствия неправильного применения минеральных удобрений в агроэкосистеме.
5. Опишите последствия нарушения агрономической технологии применения удобрений. В культурном фитоценозе фермерского хозяйства для борьбы с вредителями картофеля (прежде всего, проволочника) применялся пестицид Табу ТРИО. При оценке степени воздействия указанного препарата установлена недостаточная эффективность обработки. Как корректировать дальнейшие обработки в соответствии с СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда»?

6. В агрофитоценозе при посеве озимой пшеницы закончились агрохимикаты. Главный агроном совершил подвоз селитры на личном автомобиле. Правильно ли осуществлен подвоз агрохимикатов в соответствии с Федеральным законом от 19.07.1997 № 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами»?

7. На территории субъекта Российской Федерации вследствие высокой антропогенной нагрузки, приведшей к ухудшению состояния почвы, а также социально-экономических факторов уровень доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей ниже, чем в среднем по РФ. На каких основаниях проводится поддержка сельскохозяйственных товаропроизводителей, осуществляющих производство сельскохозяйственной продукции на неблагоприятных для такого производства территориях для обеспечения занятости сельского населения, повышения уровня его доходов, сохранения местных традиций?

8. При возможностях и желании отдельного агропромышленного предприятия производить органическую продукцию после подачи заявления – законодательными актами установлен переходный период. При антропогенном воздействии на компоненты агроэкосистем (посев, обработка и уборка урожая) продукция растительного происхождения была выставлена на рынок со знаком органической продукции. Оцените правильность такого решения в соответствии с Федеральным законом от 03.08.2018 N 280-ФЗ.

9. Сформулируйте принцип нормирования ПДК определенных загрязнителей при получении сельскохозяйственной продукции, при ее переработке и хранении.

В двух сельскохозяйственных предприятиях: сельскохозяйственный производственный кооператив (СПК) «Слобожанский» и ООО «Запрудное» выселяли подсолнечник на площади 400 га. СПК «Слобожанский» внес предпосевное азотное удобрение Сульфоаммофос в количестве 100 кг/га, стоимость Сульфоаммофоса – 25 тыс. руб. за тонну. После уборки в СПК «Слобожанский» урожайность подсолнечника составила 20 ц/га, в ООО «Запрудное» – 12 ц/га. Какая экономическая эффективность от внесения азотных удобрений в СПК «Слобожанский» при стоимости 1 ц подсолнечника 3000 руб.?

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

##### **Текущий контроль**

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

##### **Промежуточная аттестация**

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 20 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **«Мелиорация»**

### **1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы**

«Мелиорация» – дисциплина, базирующаяся на комплексе таких общеобразовательных дисциплин, как геодезия, почвоведение с основами геоботаники, земледелие и растениеводство, охрана природы, ландшафтovедение и др.

**Предметом дисциплины** является целенаправленная деятельность человека (мелиоративные воздействия), направленная на улучшение или сохранение потребительских свойств окружающей природной среды.

**Цель дисциплины** – формирование у студентов современного представление о «Мелиорации» как системе организационно-хозяйственных, технических и социально-экономических мероприятий, направленных на улучшение природных условий территории (почвенных, климатических, гидрологических) для повышения плодородия почвы, обеспечения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. Необходима для изучения специальных дисциплин и для последующей профессиональной деятельности бакалавра.

**Основные задачи изучения дисциплины:**

- изучение теоретических основ регулирования водного и, связанного с ним воздушного, пищевого, теплового и солевого режимов почв;
- в сочетании с соответствующей техникой для обеспечения оптимальных условий роста и развития сельскохозяйственных культур, а также теоретических основ лесоводства.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы.**

Дисциплина «Мелиорация» относится к части дисциплин, формируемым участниками образовательных отношений (Б1. В.04.02 Мелиорация) основой профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплины: «Геоэкология». Дисциплина читается в 5 семестре, предшествует дисциплине «Техногенные системы и экологический риск».

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<b>ПК-2</b>	Может оценить состояние сельскохозяйственных и лесных культур (в случае агролесомелиорации) на мелиорируемых землях	<b>ПК-2.1.</b> Способен к разработке рекомендаций по оптимизации работы мелиоративных объектов и параметров мелиорируемых земель с учетом оценки их фактического состояния и результатам дистанционного зондирования	<b>Знать:</b> теоретические основы регулирования водного режима почв <b>уметь:</b> разрабатывать рекомендации по оптимизации работы мелиоративных объектов, <b>иметь навыки</b> оценки состояния сельскохозяйственных на мелиорируемых землях
		<b>ПК-2.2.</b> Оценивает признаки угнетения сельскохозяйственных и лесных растений на мелиорируемых почвах в зависимости от неблагоприятных внешних факторов	<b>Знать:</b> теоретические основы регулирования водного режима почв <b>уметь:</b> разрабатывать рекомендации по оптимизации работы мелиоративных объектов, <b>иметь навыки</b> оценки состояния сельскохозяйственных на мелиорируемых землях

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего	в т. ч. по семестрам	всего	всего
		6 семестр	7 семестр	-
Общая трудоёмкость дисциплины, зач. ед./часов, в том числе	3/108	3/108	3/108	-
Контактная работа, часов:				
- лекции	36	36	12	-
- практические (семинарские) занятия	14	14	4	-
- лабораторные работы	22	22	8	-
Самостоятельная работа, часов	-	-	-	-
Контроль, часов	52	52	96	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	20	20	-	-
	зачет	зачет	зачет	-

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	CPC
<b>Очная форма обучения</b>				
<b>Раздел 1. Мелиорация земель</b>	8	12	-	36
Тема 1. Общие понятия о мелиорации. Типы и виды мелиораций. Краткие сведения о развитии мелиорации	4	6	-	18
Тема 2. Влияние мелиорации на изменение природных условий	4	6	-	18
Тема 3. Доступность воды для растений. Впитывание и фильтрация				
Тема 4. Водоподъемная способность почвы. Расчет запасов влаги в почве				
<b>Раздел 2. Агролесомелиорация</b>	6	10	-	36
Тема 5. Понятие о лесе и насаждении и его составные компоненты	2	6	-	18
Тема 6. Лесоводственно-таксационные морфологические признаки насаждений: форма, состав, происхождение, возраст, полнота и густота, диаметр и высота, бонитет, запас, тип леса	4	4	-	18
<b>Всего</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Заочная форма обучения</b>				
<b>Раздел 1. Мелиорация земель</b>	2	4	-	48
Тема 1. Общие понятия о мелиорации. Типы и виды мелиораций. Краткие сведения о развитии мелиорации	2	2	-	-
Тема 2. Влияние мелиорации на изменение природных условий	-	2	-	-

Тема 3. Доступность воды для растений. Впитывание и фильтрация				
Тема 4. Водоподъемная способность почвы. Расчет запасов влаги в почве				
<b>Раздел 2. Агролесомелиорация</b>	2	4	-	48
Тема 5. Понятие о лесе и насаждении и его составные компоненты	2	2	-	-
Тема 6. Лесоводственно-таксационные морфологические признаки насаждений: форма, состав, происхождение, возраст, полнота и густота, диаметр и высота, бонитет, запас, тип леса	-	2	-	-
<b>Всего</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	-	-
<b>Очно-заочная форма обучения</b>				
-	-	-	-	-

## 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

### **Раздел 1. Мелиорация земель**

Общие понятия о мелиорации.

Общие понятия о мелиорации. Типы и виды мелиораций. Краткие сведения о развитии мелиорации. Влияние мелиорации на изменение природных условий. Эффективность гидротехнических мелиораций.

Тема 2. Доступность воды для растений. Водно-физические свойства почвы и элементы почвенной гидрологии и гидрогеологии. Виды воды в почве. Константы почвенной влажности: полная и наименьшая влагоемкость, водоотдача, влажность устойчивого завядания. Доступность воды для растений. Впитывание и фильтрация. Водоподъемная способность почвы.

Расчет запасов влаги в почве.

### **Раздел 2. Агролесомелиорация**

Понятие о лесе. Понятие о лесе и насаждении и его составные компоненты: древостой, подлесок, подрост, живой и мертвый напочвенный покров, внеярусная растительность.

Тема 4. Лесоводственно-таксационные морфологические признаки насаждений.

Лесоводственно-таксационные морфологические признаки насаждений: форма, состав, происхождение, возраст, полнота и густота, диаметр и высота, бонитет, запас, тип леса. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные.

## 4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно-заочная
	<b>Раздел 1. Мелиорация земель</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	-
1	Тема лекционного занятия 1. Общие понятия о мелиорации. Типы и виды мелиораций. Краткие сведения о развитии мелиорации	2	2	-
2	Тема лекционного занятия 2. Влияние мелиорации на изменение природных условий	2	2	-
3	Тема лекционного занятия 3. Доступность воды для растений. Впитывание и фильтрация	2	-	-
4	Тема лекционного занятия 4. Водоподъемная способность почвы. Расчет запасов влаги в почве	2	-	-
	<b>Раздел 2. Агролесомелиорация</b>	<b>6</b>	-	-
5	Тема лекционного занятия 5. Понятие о лесе и насаждении и его составные компоненты	2	-	-
6	Тема лекционного занятия 6. Лесоводственно-таксационные морфологические признаки насаждений: форма, состав, происхождение, возраст, полнота и густота, диаметр и высота, бонитет, запас, тип леса	4	-	-
<b>Итого</b>		<b>14</b>	<b>4</b>	-

#### 4. 4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практических занятий (семинаров)	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно-заочная
	<b>Раздел 1. Мелиорация земель</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	-
1	Тема практического занятия 1. Общие понятия о мелиорации. Типы и виды мелиораций. Краткие сведения о развитии	2	2	-
2	Тема практического занятия 2. Влияние мелиорации на	4	2	-
3	Тема практического занятия 3. Доступность воды для	2	-	-
4	Тема практического занятия 4. Водоподъемная способность почвы. Расчет запасов влаги в почве	4	-	-
	<b>Раздел 2. Агролесомелиорация</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	-
5	Тема практического занятия 5. Понятие о лесе и насаждении и его составные компоненты	6	2	-
6	Тема практического занятия 6. Лесоводственно-таксационные морфологические признаки насаждений: форма, состав, происхождение, возраст, полнота и густота, диаметр и высота, бонитет, запас, тип леса	4	2	-
<b>Итого</b>		<b>22</b>	<b>8</b>	-

#### **4.5. Перечень тем лабораторных работ.**

Не предусмотрены.

#### **4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

##### **4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям**

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройдённого материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

##### **4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не предусмотрены.

##### **4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ**

Не предусмотрены.

#### **4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
			форма обучения		
			очная	заочная	очно- заочная
<b>Раздел 1. Мелиорация земель</b>			<b>26</b>	<b>48</b>	-
1.	Общие понятия о мелиорации. Типы и виды мелиораций. Сведения о развитии мелиорации на природных условиях. Экономическая эффективность гидротехнических мелиораций. Водно-физические свойства почвы и элементы почвенной гидрологии и гидрогеологии. Виды воды в почве. Константы почвенной влажности: полная и наименьшая влагоемкость, водоотдача, устойчивого доступности воды для растений. Впитывание и	Комарова, Н. Г. Геоэкология и природопользование : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, Краткие сведения о развитии мелиорации на изменение природных условий. Влияние изменения природных условий на мелиорацию. Эффективность гидротехнических мелиораций. Водно-физические свойства почвы и элементы почвенной гидрологии и гидрогеологии. Виды воды в почве. Константы почвенной влажности: полная и наименьшая влагоемкость, водоотдача, устойчивого доступности воды для растений. Впитывание и	Комарова, Н. Г. Геоэкология и природопользование : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, Краткие сведения о развитии мелиорации на изменение природных условий. Влияние изменения природных условий на мелиорацию. Эффективность гидротехнических мелиораций. Водно-физические свойства почвы и элементы почвенной гидрологии и гидрогеологии. Виды воды в почве. Константы почвенной влажности: полная и наименьшая влагоемкость, водоотдача, устойчивого доступности воды для растений. Впитывание и	Савченкова, В. А. Мелиорация, рекультивация и охрана земель : учебно-методическое пособие / В. А. Савченкова. - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 48 с. - ISBN 978-5-7038-5309-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2144800 (дата обращения: 02.09.2024).	

№ п/п	фильтрация. Водоподъемная сп Расчет запасов влаги в почве. Тема самостоятельной работы собность почвы.	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч		
	<b>Раздел 2. Агромелиорация</b>		<b>26</b>	<b>48</b>	-
3.	Виды источников орошения. Экологические требования к источникам орошения. Качество поливной воды. Забор воды из источников орошения. Подземные воды и их классификация. Орошение на местном стоке. Пруды и водохранилища. Оросительная способность источника орошения.	Мелиорация почв : учебное пособие / Т. С. Шорина; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2012. – 190 с. Основы мелиорации и ландшафтования : учебное пособие / Е. Н. Лунева, И. В. Новикова, И. В. Гурина [и др.]. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 338 с. - ISBN 978-5-4499-1252-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/1913960">https://znanium.ru/catalog/product/1913960</a> (дата обращения: 02.09.2024).			
	Всего		52	96	-

**4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов**  
Не предусмотрены.

**4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме**  
Не предусмотрены.

## **5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

## **6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **6.1. Рекомендуемая литература**

#### **6.1.1. Основная литература**

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1.	Комарова, Н. Г. Геоэкология и природопользование : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 032500 «География» / Н. Г. Комарова. – 3-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2008. – 192 с. – (Высшее профессиональное образование)	12
2.	Савченкова, В. А. Мелиорация, рекультивация и охрана земель :	Электронный

	учебно-методическое пособие / В. А. Савченкова. - Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 48 с. - ISBN 978-5-7038-5309-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2144800">https://znanium.ru/catalog/product/2144800</a> (дата обращения: 11.04.2025).	ресурс
3.	Основы мелиорации и ландшафтования : учебное пособие / Е. Н. Лунева, И. В. Новикова, И. В. Гурина [и др.]. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 338 с. - ISBN 978-5-4499-1252-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/product/1913960">https://znanium.ru/catalog/product/1913960</a> (дата обращения: 11.04.2025).	Электронный ресурс

#### 6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Крюкова, Н. А. Агроэкологическая оценка земель : учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения, для бакалавров высших учебных заведений, обучающихся по направлению 120700.62 – «Землеустройство и кадастры» по профилям подготовки бакалавра: 120701.62 – «Землеустройство» / Н. А. Крюкова. – Воронеж : ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2012. – 101 с. : ил. 3, табл. 4. – Библиогр. : с. 100-101.
2.	Пчелкин В.В. Мелиорация земель – учебное пособие / В.В. Пчелкин, О.В.Каблуков – М.: Издательство «Ваш формат», 2021. – 131 с.
3.	Маслова Л.А. Мелиорация и рекультивация земель: курс лекций по направлению подготовки 21.03.02. «Землеустройство и кадастры» / Л.А. Маслова, Н.Ю. Улицкая. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 112 с.

#### 6.1.3. Периодические издания

Не предусмотрены.

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Википедия – свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki">https://ru.wikipedia.org/wiki</a> (дата обращения: 11.04.2025).
3.	Министерство природных ресурсов и экологической безопасности Луганской Народной Республики. [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://mprlnr.su/">https://mprlnr.su/</a> (дата обращения: 11.04.2025).
4.	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://www.mnr.gov.ru/activity/">https://www.mnr.gov.ru/activity/</a> (дата обращения: 11.04.2025).
6.	Федеральный портал «Российское образование». [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a> (дата обращения: 11.04.2025).
7.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]. URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> (дата обращения: 11.04.2025)
8.	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>
9.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a> (дата обращения: 11.04.2025).
10.	Научная электронная библиотека «e-Library». [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> (дата обращения: 11.04.2025).

### **6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины**

#### **6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы**

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделиру- щая	обучающая
1	Лекционные, практические	Система дистанционного обучения Moodle	+	-	+

#### **6.3.2. Аудио- и видеопособия**

Не предусмотрены.

#### **6.3.4. Компьютерные презентации учебных курсов**

Не предусмотрены.

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	T-2 – учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Демонстрационные материалы, учебно- методическая литература
2.	T-102 – учебная аудитория для проведения лекционных, практиче- ских и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы	Стол-парта – 15 шт., стулья – 14 шт., демонстрационные материалы (стенды и плакаты.), учебно-методическая литература

## **8. Междисциплинарные связи**

### **Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами**

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об из- менениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
--	--	---

Геоэкология, Техногенные системы и экологический риск	Кафедра экологии и природопользования	Согласовано
---	--	-------------

## Приложение 1

### Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откорректированных пунктов	Подпись заведующего кафедрой
1.	№ 2 от 09.09.24	9	6.1	


## **Приложение 2**

## **Лист периодических проверок рабочей программы**

**Приложение 3**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине (модулю) «Мелиорация»

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология в сельском хозяйстве и промышленности

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2025

Луганск, 2025

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-2	Может оценить состояние сельскохозяйственных и лесных культур (в случае агролесомелиорации) на мелиорируемых землях	ПК-2.1. Способен к разработке рекомендаций по оптимизации работы мелиоративных объектов и параметров мелиорируемых земель с учетом оценки их фактического состояния и результатам дистанционного зондирования	Первый этап (пороговый уровень)	<b>Знать:</b> теоретические основы регулирования водного режима почв	Раздел 1. Мелиорация земель Раздел 2 Агролесомелиорация	Тесты закрытого типа	Экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> разрабатывать рекомендации по оптимизации работы мелиоративных объектов	Раздел 1. Мелиорация земель Раздел 2 Агролесомелиорация	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Иметь навыки:</b> оценки состояния сельскохозяйственных и лесных культур на мелиорируемых землях	Раздел 1. Мелиорация земель Раздел 2 Агролесомелиорация	Практические задания	Экзамен
	ПК-2.2 Оценивает признаки	Первый этап (пороговый уровень)	<b>Знать:</b> признаки угнетения	Раздел 1. Мелиорация	Тесты закрытого типа	Экзамен	

Код контро- лируемой компе- тенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства
		компетенции и сельскохозяйственных и лесных растений на мелиорируемых почвах в зависимости от неблагоприятных внешних факторов	компетенции	сельскохозяйственных и лесных растений на мелиорируемых почвах	земерзделов Раздчилины Агролесомелиорация	
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: разрабатывать рекомендации по оптимизации работы мелиоративных объектов.	Раздел 1. Мелиорация земель Раздел 2 Агролесомелиорация	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки: оценки состояния сельскохозяйственных на мелиорируемых землях	Раздел 1. Мелиорация земель Раздел 2 Агролесомелиорация	Практические задания

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлена ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	<b>Тест</b>	Система стандартизованных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	<b>Опрос</b>	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	<b>Практические задания</b>	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным	Оценка

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлена ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	«Хорошо» (4)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	<b>Экзамен</b>	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наимено вание оценочно го средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представлена ие оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				<p>ответов по излагаемому вопросу. Продемонстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.</p> <p>Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.</p> <p>Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.</p>	<p>Оценка «Удовлетвори тельно» (3)</p> <p>Оценка «Неудовлетвор ительно» (2)</p>

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **Оценочные средства для проведения текущего контроля**

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

**ПК-2. Может оценить состояние сельскохозяйственных и лесных культур (в случае агролесомелиорации) на мелиорируемых землях**

**ПК-2.1. Разрабатывает рекомендации по оптимизации работы мелиоративных объектов и параметров мелиорируемых земель с учетом оценки их фактического состояния и результатам дистанционного зондирования**

**Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: теоретические основы регулирования водного режима почв**

#### **Тестовые задания закрытого типа**

**1. Суммарное водопотребление культуры (выберите один вариант ответа) ...**

- a. Использование влаги растением за вегетационный период, мм
- b. Транспирация растением + испарение с почвы, мм
- c. Расход влаги полем, занятым культурой за весь вегетационный период, м<sup>3</sup>/га
- d. Транспирация растением + испарение с почвы, увлажненного до НВ

**2. Наилучший предшественник среди культур орошающего севооборота (выберите один вариант ответа):**

- a. Люцерна
- b. Озимая пшеница
- c. Кукуруза
- d. Подсолнечник

**3. Оросительная норма для озимой пшеницы в Республике Крым, м<sup>3</sup>/га (выберите один вариант ответа):**

- a. 1500 – 2500
- b. 3000 – 4000
- c. 4000 – 6000
- d. 500 – 1000

**4. Необходимость проведения полива для овощных культур при влажности почвы в данное время 25 % от массы сухой почвы, а наименьшая влагоемкость 28 % от массы сухой почвы определяется решением (выберите один вариант ответа):**

- a. Полив необходимо проводить немедленно
- b. Необходимости в поливе нет
- c. Полив необходимо проводить через 3 дня
- d. Полив необходимо проводить через 2 дня

**5. Поливная норма кукурузы, если глубина корнеобитаемого слоя 0,8 м, плотность почвы 1,4 т/м<sup>3</sup>, наименьшая влагоемкость почвы 30% от массы сухой почвы (выберите один вариант ответа):**

- а. 700 м<sup>3</sup>/га
- б. 500 м<sup>3</sup>/га
- в. 400 м<sup>3</sup>/га
- г. 300 м<sup>3</sup>/га

#### **Ключи**

6.	а
7.	а
8.	б
9.	б
10.	в

**6. Прочтите текст и установите соответствие**

**При разработке рекомендаций по оптимизации работы мелиоративных объектов необходимо учитывать их фактическое состояние и результаты дистанционного зондирования. Соотнесите объекты с мероприятиями направленными на оптимизацию работы мелиоративных объектов**

<i>Объекты</i>	<i>Мероприятия</i>
1. Сельскохозяйственные угодья и прилегающие территории	а) оптимизация работы мелиоративных объектов
2. Реконструкция объектов мелиорации	б) дистанционное зондирование
3. Оценка фактического состояния мелиоративных объектов	в) установление параметров мелиорируемых земель
4. Методические рекомендации	г) дистанционный мониторинг
	д) разработка рекомендаций по оптимизации работы мелиоративных объектов

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4
б	а	г	д

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: разрабатывать рекомендации по оптимизации работы мелиоративных объектов.**

#### **Задания открытого типа (вопросы):**

1. Дайте определение дистанционному зондированию.
2. Назовите основные этапы разработки рекомендаций по оптимизации работы мелиоративных объектов и параметров мелиорируемых земель.
3. Как проводится борьба с сорняками в рисовых чеках?

4. Какая максимальная допустимая глубина воды на рисовых чеках?
5. При каких диапазонах значений pH потребность в известковании кислых почв отсутствует?

#### Ключи

1.	Дистанционное зондирование это метод исследования окружающей среды, при котором информация собирается с помощью спутников или других дистанционных аппаратов, находящихся на высоте над поверхностью Земли.
2.	Оценка фактического состояния, дифференциация территории, выделение эколого-мелиоративных зон.
3.	Борьба с сорняками в рисовых чеках осуществляется за счет слоя воды.
4.	Максимальная глубина воды 30–40 см.
5.	При pH более 5,5.

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: оценки состояния сельскохозяйственных и лесных культур на мелиорируемых землях.**

#### Практические задания:

1. На каком из рисунков изображены растения, нуждающиеся в поливе.



a



б

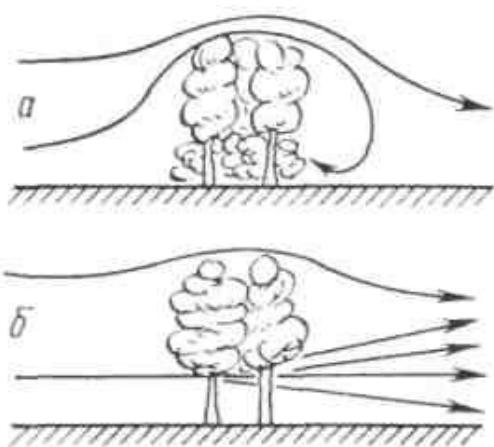
2. Назовите сооружение на каналах оросительной системы представленное на рисунке.



3. Какая конструкция лесной полосы представлена на рисунке?



4. Какие конструкции лесных полос представлены на рисунке (по типу ветроломного действия)?



5. Какое межполосное расстояние рекомендуется при крутизне склона 1,5-2 град. на черноземах обычновенных?

Ключи

1.	а.
2.	Водоотделитель.
3.	Ажурная.
4.	Плотная и продуваемая.
5.	290 м.

**ПК-2.2. Оценивает признаки угнетения сельскохозяйственных и лесных растений на мелиорируемых почвах в зависимости от неблагоприятных внешних факторов**

**Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: признаки угнетения сельскохозяйственных и лесных растений на мелиорируемых почвах**

#### **Тестовые задания закрытого типа**

**1. Источники поступления влаги в почву:** (выберите один вариант ответа)

- а) осадки
- б) речной сток
- в) подземные воды
- г) конденсация

**2. Распределение осадков по поверхности земли зависит от:** (выберите один вариант ответа)

- а) обилия осадков
- б) географической расположности территории
- в) подстилающей поверхности
- г) от орографических факторов

**3. Влагоемкость это:** (выберите один вариант ответа)

- а) количество воды, характеризующее водоудерживающую способность почвы
- б) почвенная влага
- в) запас влаги, удерживаемый над уровнем грунтовых вод капиллярами
- г) капиллярная влага

**4. Водопроницаемость почвы зависит от:** (выберите один вариант ответа)

- а) пористости почв
- б) внесенных удобрений
- в) от высоты расположения местности
- г) уровня грунтовых вод

**5. Эрозия почв бывает:** (выберите один вариант ответа)

- а) ветровой  
 б) полевой  
 в) низменной  
 г) водной

#### Ключи

1.	а
2.	б
3.	а
4.	а
5.	а

#### 6. Прочтите текст и установите соответствие

**Существуют основные виды мелиорации почв. Соотнесите виды мелиорации почв и их задачи.**

Вид мелиорации почв	Задачи мелиорации
1. Агрономическая	а) улучшение состояния почв и их поверхности с помощью травянистой
2. Фитомелиорация	б) оптимизация температурного режима почв
3. Химическая	в) создание благоприятных технических условий на поверхности почв и в их корнеобитаемой толще
4. Органическая	г) улучшение химических свойств почв и вод
	д) улучшение состояния почв и их поверхности с помощью древесной растительности
	е) изменение физических свойств почв

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4
в	а	г	д

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: разрабатывать рекомендации по оптимизации работы мелиоративных объектов.**

#### Задания открытого типа (вопросы):

- Назовите признаки угнетения сельскохозяйственных растений.
- Назовите признаки угнетения лесных растений.
- Какие факторы внешней среды на мелиорируемых почвах считаются неблагоприятными?
- На что направлена гидротехническая мелиорация.
- Назовите направление проведения гидротехнической мелиорации.

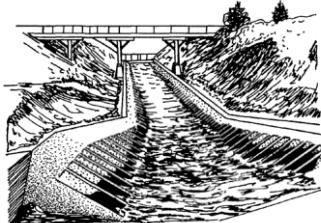
#### Ключи

1.	Нарушение водного режима растений, усиление гидролитических процессов, накопление токсических концентраций веществ, подавление дыхания растений, недостаток питательных веществ, деформация.
2.	Ограничение породного состава лесов, небольшая высота и значительная сблизистость стволов, малая сомкнутость крон.
3.	К неблагоприятным внешним факторам относятся: экстремально высокие и низкие температуры, дефицит или избыток влаги, повышенное содержание солей, закислённость почв.
4.	Мероприятия для вовлечения земель в оборот неиспользуемых земель.
5.	Гидротехническая мелиорация направлена на регулирование водного, воздушного, теплового и питательного режимов почв.

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: оценки угнетения сельскохозяйственных и лесных растений на мелиорируемых почвах в зависимости от неблагоприятных внешних факторов.**

#### **Практические задания:**

1. Назовите сооружения оросительной системы изображенные на рисунке.



2. Какой способ полива изображен на рисунке?



3. Какая конструкция лесной полосы представлена на рисунке?



4. Какая конструкция лесной полосы представлена на рисунке?



5. Какая система орошения изображена на рисунке?



#### Ключи

1.	Акведук и быстроток.
2.	Полив по бороздам.
3.	Плотная.
4.	Продуваемая.
5.	Буксируемая оросительная машина.

#### Вопросы для экзамена

1. Предмет и задачи мелиорации.
2. История развития мелиорации.
3. Круговорот воды в природе.
4. Водный баланс.

5. Характеристики стока.
6. Река ее система и характеристика.
7. Речной бассейн, поверхностный и подземный водосбор.
8. Характеристики поперечного профиля реки: сечение, ширина, глубина.
9. Типы питания рек.
10. Ледовый режим рек, замерзания реки, вскрытие реки.
11. Озера, их классификация.
12. Жидкость, ее состояния и свойства.
13. Гидростатическое давление, избыточное давление.
14. Потенциальный напор.
15. Виды движения жидкости, напорное, безнапорное и свободная струя.
16. Гидравлические элементы живого сечения, площадь, смежный периметр, гидравлический радиус.
17. Распределение давления в живом сечении потока.
18. Понятие фильтрации, ламинарного и турбулентного движения воды.
19. Скорость фильтрации (формула Дарси).
20. Методы определения коэффициента фильтрации.
21. Мелиоративные свойства почвы.
22. Водные свойства почвы.
23. Расчет запасов воды в почве.
24. Режим орошения.
25. Расчет оросительной нормы.
26. Расчет поливной нормы.
27. Расчет сроков полива.
28. Состав оросительной системы.
29. Условия применения поверхностного, подпочвенного орошения и дождевания.
30. Полив по бороздам.
31. Полив напуском.
32. Полив затоплением.
33. Дождевание, преимущества и недостатки.
34. В чем заключается идея мероприятий по проведению химической мелиорации земель?
35. Перечислите основные химические мероприятия, проводимые в мелиорациях.
36. Что понимают под термином «известкование» почв?
37. Что понимают под термином «кислование» почв?
38. Что понимают под термином «гипсование» почв?
39. Что представляют собой солонцы и на каких территориях России они распространены?
40. Что представляют собой солончаки и как они обессоливаются?
41. Что такое фосфоритование почв и какие удобрения при этом процессе применяются?
42. В каких диапазонах значений рН применяют известкование кислых почв под все сельскохозяйственные культуры?
43. Перечислите основные причины образования кислотности в почвах.
44. Почему дефицит фосфора в почве приводит к щелочности почв?
45. Как корректируют степень кислотности почв?
46. По каким группам распределяются сельскохозяйственные культуры в зависимости от восприимчивости и нуждаемости растений к известкованию?
47. Перечислите сельскохозяйственные культуры, хорошо переносящие процесс известкования.

48. Перечислите основные питательные химические элементы в почвах для корневой системы растений.
49. Каким питательным химическим элементом обогащается почва при внесении в нее доломитовой муки и каким при внесении извести?
50. Какие внешние признаки проявляют растения при повышенной кислотности почв?
51. Охарактеризуйте степень нуждаемости почв в известковании в зависимости от их вида и кислотности.
52. В какой последовательности известкуют почвы в зависимости от степени их нуждаемости в раскислении?
53. Приведите нормы внесения извести в почвы в зависимости от показателя рН солевой вытяжки.
54. Перечислите основные известковые удобрения для почв.
55. Как получают известковую муку?
56. Как получают жженую известь?
57. Перечислите удобрения для почв из рыхлых горных пород, не требующих размоля.
58. Перечислите рациональные сроки внесения извести в почвы.
59. Назовите способы внесения извести в почвы для их раскисления.
60. Какова натуральная эффективность применения известкования почв?

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

##### **Текущий контроль**

На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

##### **Промежуточная аттестация**

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету. Студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.