

~~МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ~~  
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Иванович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 23.06.2023 17:06:24  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Я.ГОРИНА»**

**УТВЕРЖДАЮ**



Декан агрономического факультета

А.В. Акинчин

« 17 » мая 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **«Сельскохозяйственная экология»**

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология в АПК

Квалификация - «бакалавр»

Год начала подготовки - 2023

Форма обучения - очная

Майский, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 августа 2020 г. №894.
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6.04.2021 г. № 245;
- профессионального стандарта «Специалист по агромелиорации», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 30 сентября 2020 года N 682н;
- профессионального стандарта «Агрохимик-почвовед», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 2 сентября 2020 года N 551н.

**Составитель:** канд. с-х. наук, доцент Колесниченко Елена Юрьевна

**Рассмотрено** на методическом совете агрономического факультета  
«\_19\_»\_04\_\_\_\_\_2023 г., протокол №\_8\_

Председатель методической комиссии

Т.С. Морозова

Руководитель основной профессиональной

образовательной программы

М. А. Куликова

## **I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цель изучения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины студент приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Экология и природопользование».

Целью освоения дисциплины «Сельскохозяйственная экология» 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.

### **1.2. Задачи:**

Задачами дисциплины «Сельскохозяйственная экология» являются 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.

## **II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)**

### **2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина**

Дисциплина Сельскохозяйственная экология относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.01) основной профессиональной образовательной программы.

### **2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП**

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	Биология и теория эволюции
	Общая экология и экология человека
	Микробиология
	Информационные технологии в профессиональной деятельности

<p><b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b></p>	<p><i>знать:</i> общие базовые сведения по экологии; базовые представления о теоретических основах сельскохозяйственной экологии</p> <p><i>уметь:</i> применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач;</p> <p><i>владеть:</i> способностью к обобщению и формулированию выводов.</p>
---	---

### **III. 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 по дисциплине</b>
<p><b>УК-8</b></p>	<p>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p><b>УК-8.5.</b> Способен сохранять природную среду с целью поддержания устойчивого развития общества</p>	<p><b>Знать:</b> понятие об агроэкосистемах, природно-ресурсном потенциале экосистем, ресурсном цикле, кадастрах, почвенно-биотический комплексе, экологические проблемах сельскохозяйственного производства.</p> <p><b>уметь:</b> использовать методы иницированного микробного сообщества, биоиндикацию, биотесты.</p> <p><b>владеть:</b> научными, методическими и организационными основами проведения агроэкологического мониторинга; проведением экологической оценки загрязнения территории тяжелыми металлами; владеть приемами оптимизации состояния земель, агроландшафтов и организации устойчивых агроэкосистем; технологиями производства</p>

			экологически безопасной продукции и способами исключения или минимизации негативных воздействий.
<b>ПК-2</b>	Может оценить состояние сельскохозяйственных и лесных культур (в случае агролесомелиорации) 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> Ключевые требования растений к абиотическим экологическим факторам, основные направления устойчивого развития агроэкосистем, понятие отходов и способов их утилизация <b>уметь:</b> применять основы техногенеза, использовать методы определения токсикантов в почвах и сельскохозяйственной продукции. <b>владеть:</b> научными, основами проведения экологической оценки загрязнения территории тяжелыми металлами; владеть приемами оптимизации состояния земель, агроландшафтов.
<b>ПК-3</b>	Владеет перечнем контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы (почв, природных вод, атмосферных осадков) и сельскохозяйственной продукции в зависимости от целей обследования и характера источников негативного воздействия	<b>ПК-3.1.</b> Способен разработать корректирующие мероприятия по результатам контроля экологического состояния компонентов агроэкосистемы и сельскохозяйственной продукции	<b>знать:</b> основы технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению ТБО и жидких отходов. <b>уметь:</b> организовывать производство работ по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных геосистем и созданию культурных ландшафтов <b>владеть:</b> научными основами технологических процессов по утилизации отходов, навыками по рекультивации нарушенных земель
<b>ПК-3</b>	Владеет перечнем контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы	<b>ПК-3.2</b> Может оценить характер и степень последствий антропогенного воздействия	<b>Знать:</b> перечень контролируемых показателей компонентов агроэкосистемы (почв, природных вод, атмо-

	(почв, природных вод, атмосферных осадков) и сельскохозяйственной продукции в зависимости от целей обследования и характера источников негативного воздействия	на компоненты агроэкосистем в соответствии с нормативными правовыми актами	сферных осадков) и сельскохозяйственной продукции. <b>Уметь:</b> использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в экологии и агрономии; определять экономическую эффективность природоохранных мероприятий; оценивать состояние экосистем, владеть методами определения биологической активности почв и устойчивости почвенно-биотического комплекса к негативным воздействиям антропогенеза. <b>Владеть:</b> методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих степень воздействия человека на компоненты агроэкосистем в сельском хозяйстве
--	--	--	--

#### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

##### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Очная</b>
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>5</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<b>252</b>
зачетные единицы	7
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>95,4</b>
В том числе:	
Лекции ( <i>Лек</i> )	36
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	50
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	2
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-

ПППЗ	4
Зачет (КЗ)	-
Экзамен (КЭ)	0,4
Выполнение курсовой работы (проекта) (КНKP)	3
Выполнение контрольной работы (ККН)	-
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>16</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>140,6</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	32
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	28
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	40
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	30,6
Подготовка к экзамену	10

#### 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6
<b>Модуль 1. «Сельскохозяйственные экосистемы»</b>	<b>98</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>60</b>
1. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Ресурсные циклы.	8	2	2	4
2. Кадастры. Кадастровая оценка земель	6	2		4
3. Агроэкосистемы, свойства, структура и функционирование	6		2	4
4. Функциональная роль почвы в экосистемах	6		2	4
5. Отличительные особенности функционирования природных экосистем и агроэкосистем	6		2	4
6. Ключевые требования сельскохозяйственных растений к абиотическим экологическим факторам.	6	2		4
7. Требования сельскохозяйственных растений к теплообеспеченности и температурному режиму.	6		2	4
8. Отношение растений к влагообеспеченности.	6		2	4
9. Функционирование агроэкосистем в условиях техногенеза.	6	2		4
10. Методы определения токсикантов в почве и с.х. продукции	6		2	4

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6
11. Экологическая оценка загрязнения территории тяжелыми металлами	6		2	4
12. Почвенно-биотический комплекс, функциональная роль почвы в экосистемах.	8	2	2	4
13. Методы инициированного микробного сообщества, биоиндикации, биотесты.	6		2	4
14. Экологические последствия антропогенных изменений почв.	8	2	2	4
15. Приемы оптимизации состояния земель, агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем	6	2		4
16. Итоговое занятие по модулю 1	2		2	
<b>Модуль 2. «Экологические проблемы сельскохозяйственного производства»</b>	<b>82</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>50</b>
1. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства.	6	2		4
2. Факторы эвтрофирования водоемов и экологические последствия эвтрофирования	6		2	4
3. Экологические проблемы химизации.	10	2	2	6
4. Экологические аспекты применения минеральных удобрений.	5		1	4
5. Применений химических средств защиты растений и их влияние на экосистемы.	7	2	1	4
6. Экологические проблемы мелиорации.	8	2	2	4
7. Экологические последствия осушения и орошения почв.	8	2	2	4
8. Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение.	6	2		4
9. Развитие альтернативного земледелия, зональные особенности.	6		2	4
10. Влияние животноводства на окружающую среду	10	2	2	6
11. Экологические последствия воздействия растениеводческой отрасли на экосистемы	8		2	6
12. Итоговое занятие по модулю 2.	2		2	
<b>Модуль 3 «Агроэкологический мониторинг»</b>	<b>46,6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>30,6</b>
1. Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии.	10	2	2	6
2. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.	8	2		6
3. Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга.	8		2	6
4. Методологические основы экологической оценки агроландшафтов и условия создания устойчивых агроэкосистем.	8,6	2		6,6
5. Система природоохранных мер в агропро-	10	2	2	6



Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6
мышленном производстве.				
6.Итоговое занятие по модулю 3	2		2	
<i>Предэкзаменационные консультации</i>			2	
<i>Текущие консультации</i>			-	
<i>Установочные занятия</i>			-	
<i>Промежуточная аттестация</i>			0,4	
<i>ПППЗ</i>			4	
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	95,4	36	50	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>			16	
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>			140,6	
<i>Общая трудоемкость</i>			252	

### 4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1. «Сельскохозяйственные экосистемы»</b>
1. Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства
1.1. Факторы развития АПК, Природные ресурсы,
2. Кадастры. Кадастровая оценка земель.
3. Агроэкосистемы, свойства, структура и функционирование
4. Функциональная роль почвы в экосистемах
5. Отличительные особенности функционирования природных экосистем и агроэкосистем
6. Ключевые требования сельскохозяйственных растений к абиотическим экологическим факторам.
7. Требования сельскохозяйственных растений к теплообеспеченности и температурному режиму.
8. Отношение растений к влагообеспеченности.
9. Функционирование агроэкосистем в условиях техногенеза.
10. Методы определения токсикантов в почве и с.х. продукции
11. Экологическая оценка загрязнения территории тяжелыми металлами
12. Почвенно-биотический комплекс, функциональная роль почвы в экосистемах
13. Методы инициированного микробного сообщества, биоиндикации, биотесты.
14. Экологические последствия антропогенных изменений почв.
15. Приемы оптимизации состояния земель, агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем
16. Итоговое занятие по модулю 1
<b>Модуль 2. «Экологические проблемы сельскохозяйственного производства»</b>
1. Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства.
1.1. Определение понятия эвтрофикация. Виды, показатели эвтрофикация.

<b>Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины</b>	
2. Факторы эвтрофирования водоемов и экологические последствия эвтрофирования	
3. Экологические проблемы химизации	
4. Экологические аспекты применения минеральных удобрений	
5. Применений химических средств защиты растений и их влияние на экосистемы	
6. Экологические проблемы мелиорации	
7. Экологические последствия осушения и орошения почв	
8. Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение	
9. Развитие альтернативного земледелия, зональные особенности	
10. Влияние животноводства на окружающую среду	
11. Экологические последствия воздействия растениеводческой отрасли на экосистемы	
12. Итоговое занятие по модулю 2	
<b>Модуль 3 «Агроэкологический мониторинг»</b>	
1. Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии.	
2. Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.	
3. Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга.	
4. Методологические основы экологической оценки агроландшафтов и условия создания устойчивых агроэкосистем.	
5. Система природоохранных мер в агропромышленном производстве	
6. Итоговое занятие по модулю 3	

## **V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)**

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ. занятия	Самост. работа			
	<b>Всего по дисциплине</b>	УК-8.5 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>50</b>	<b>140,6</b>	<b>экзамен</b>	<b>51</b>	<b>100</b>

<b>I. Рубежный рейтинг</b>								<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1. «Сельскохозяйственные экосистемы»</b>		<b>УК-8.5 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2</b>	<b>98</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>60</b>			
1.	Природно-ресурсный потенциал сельскохозяйственного производства. Ресурсные циклы.		8	2	2	4	Тест Устный опрос		
2.	Кадастры. Кадастровая оценка земель		6	2		4	Тест, устный		
3.	Агрэкосистемы, свойства, структура и функционирование		6		2	4	Тес, устный опрос		
4.	Функциональная роль почвы в экосистемах		6		2	4	Тест, устный опрос		
5.	Отличительные особенности функционирования природных экосистем и агроэкосистем		6		2	4	Тест, устный опрос		
6.	Ключевые требования сельскохозяйственных растений к абиотическим экологическим факторам.		6	2		4	Тест, устный опрос		
7.	Требования сельскохозяйственных растений к теплообеспеченности и температурному режиму.		6		2	4	Тест, устный опрос		
8.	Отношение растений к влагообеспеченности.		6		2	4	Тест, устный опрос		
9.	Функционирование агроэкосистем в условиях техногенеза.		6	2		4	Тест, устный опрос		

10	Методы определения токсикантов в почве и с.х. продукции		6		2	4	Тест, устный опрос		
11	Экологическая оценка загрязнения территории тяжелыми металлами		6		2	4	Тест, устный опрос		
12	Почвенно-биотический комплекс, функциональная роль почвы в экосистемах.		8	2	2	4	Тест, устный опрос		
13	Методы инициированного микробного сообщества, биоиндикации, биотесты.		6		2	4	Тест, устный опрос		
14	Экологические последствия антропогенных изменений почв.		8	2	2	4	Тест, устный опрос		
15	Приемы оптимизации состояния земель, агроландшафтов и организация устойчивых агроэкосистем		6	2		4	Тест, устный опрос		
16	Итоговое занятие по модулю 1		2		2				
<b>Модуль 2 «Экологические проблемы сельскохозяйственного производства»</b>		<b>УК-8.5 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2</b>	<b>82</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>50</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
1.	Биогенное загрязнение вод в условиях интенсификации аграрного производства.		6	2		4	Тест		
2.	Факторы эвтрофирования водоемов и экологические последствия эвтрофирования		6		2	4	Тест, устный опрос		
3.	Экологические проблемы химизации.		10	2	2	6	Тест, устный опрос		

4.	Экологические аспекты применения минеральных удобрений.		5		1	4	Тест, устный опрос		
5.	Применений химических средств защиты растений и их влияние на экосистемы.		7	2	1	4	Тест, устный опрос		
6.	Экологические проблемы мелиорации.		8	2	2	4	Тест, устный опрос		
7.	Экологические последствия осушения и орошения почв.		8	2	2	4	Тест, устный опрос		
8.	Альтернативные системы земледелия и их экологическое значение.		6	2		4	Тест		
9.	Развитие альтернативного земледелия, зональные особенности.		6		2	4	Тест, устный опрос		
10	Влияние животноводства на окружающую среду		10	2	2	6	Тест, устный опрос		
11	Экологические последствия воздействия растениеводческой отрасли на экосистемы		8		2	6	Тест, устный опрос		
12	Итоговое занятие по модулю 2.		2		2				
<b>Модуль 3 «Агроэкологический мониторинг»</b>		<b>УК-8.5 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2</b>	<b>46,6</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>30,6</b>		<b>11</b>	<b>20</b>
1.	Агроэкологический мониторинг в интенсивном земледелии.		10	2	2	6	Тест, устный опрос		
2.	Организация информационной базы данных агроэкологического мониторинга.		8	2		6	Тест		

3.	Биогеохимические подходы к проведению агроэкологического мониторинга.		8		2	6	Тест, устный опрос				
4.	Методологические основы экологической оценки агроландшафтов и условия создания устойчивых агроэкосистем.		8,6	2		6,6	Тест				
5.	Система природоохранных мер в агропромышленном производстве.		10	2	2	6	Тест, устный опрос				
6.	Итоговое занятие по модулю 3		2		2						
<b>II. Творческий рейтинг</b>								<b>2</b>	<b>5</b>		
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>								<b>3</b>	<b>10</b>		
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>								<b>+</b>	<b>+</b>		
<b>V. Промежуточная аттестация</b>								<b>0,4</b>	<b>экзамен</b>	<b>15</b>	<b>25</b>

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий,	10

	сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### 5.2.2. Критерии оценки знаний студента на экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;
- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с

основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1)**

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная учебная литература**

1. Гюльмагомедова, Ш. А. Сельскохозяйственная экология: учебно-методическое пособие / Ш. А. Гюльмагомедова, С. Н. Имашова. — Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2022. — 50 с.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>
2. Ерофеева, Т. В. Сельскохозяйственная экология : учебное пособие / Т. В. Ерофеева, Г. Н. Фадькин, В. В. Чурилова. — Рязань: РГАТУ, 2022. — 181 с.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>
3. Ларичкин, В. В. Экология: оценка и контроль окружающей среды : учебное пособие / В. В. Ларичкин, Н. И. Ларичкина, Д. А. Немущенко. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. - 124 с. - ISBN 978-5-7782-3948-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/>
4. Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9775-1.— Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>



## 6.2. Дополнительная учебная литература

1. Брославский, Л. И. Экология и охрана окружающей среды: законы и реалии в США, России и Евросоюзе: монография / Л.И. Брославский. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 582 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/monography\_5aec3d4eec8ff2.71729084. - ISBN 978-5-16-014110-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/>
2. Валова (Копылова), В. Д. Экология: учебник для бакалавров / В. Д. Валова (Копылова), О. М. Зверев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2020. - 376 с. - ISBN 978-5-394-03044-4. - Текст: электронный. <https://znanium.com/catalog/product/>
3. Есаулко А.Н. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) : учебное пособие / сост. А. Н. Есаулко, Т. Г. Зеленская, И. О. Лысенко [и др.] ; Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь, 2014. - 92 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/>
4. Николайкин, Н. И. Экология: учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. — 9-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 615 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_59424461554366.38209629. - ISBN 978-5-16-012241-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/>
5. Суховольский, В. Г. Системная экология: учебное пособие / В. Г. Суховольский, О. В. Тарасова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. - 96 с. - ISBN 978-5-7638-4295-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/>

### 6.2.1. Периодические издания

1. Журнал «Природа» <http://www.ras.ru/publishing/nature.aspx>
2. Инновации в АПК: проблемы и перспективы / Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина/  
<https://e.lanbook.com/journal/2492#journal>

## 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

### 6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.</p>
Лабораторно-практические занятия	<p>Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.</p>
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>
Подготовка к экзамену	<p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач</p>

### 6.3.2. Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php>

### 6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. ZOOINT Зоологическая интегрированная информационно-поисковая система [https://www.zin.ru/projects/zooint\\_r/](https://www.zin.ru/projects/zooint_r/)
2. БД ВИНТИ РАН - <http://www2.viniti.ru>
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Зоология - <http://window.edu.ru>
4. Электронный каталог библиотеки Белгородского ГАУ <http://lib.belgau.edu.ru>
5. Издательство «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
6. Электронная библиотека «Рукопт» - Режим доступа: <https://www.rucont.ru>
7. Электронная библиотека eLibrary– Режим доступа: <https://elibrary.ru>
8. ЭБС «Знаниум». – Режим доступа: <http://znanium.com>
9. Российское образование. Федеральный портал.- Режим доступа: <http://www.edu.ru>
10. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>
11. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <https://www.rsl.ru>
12. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 937.	Специализированная мебель для обучающихся на 30 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: Ноутбук ASUS, проектор NEC, экран для демонстрации, 2 акустические колонки. Информационные стенды (планшеты настенные):

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 937.</p>	<p>Специализированная мебель для обучающихся на 30 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: - проектор EPSON; - экран для проектора; - 2 акустические колонки MicrolabSolo; - ноутбук Lenovo 15.6 G 580. Информационные стенды (планшеты настенные)</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. – Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. Консультант-Плюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA</p>
<p>№ 3186 Преподавательская</p>	<p>Рабочее место преподавателя: стол-3, стул-3 , компьютер 2, принтер МФУ - MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; – Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) -</p>

	522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.
--	---

## 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № .937	<p>Специализированная мебель на 30 посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна настольная, доска меловая настенная.</p> <p>Планшет «Информация» (3), Планшет НТО «Эколог», Планшет «НИР», Планшет «Экологическая ситуация в Белгородской области», Планшет «Экологический вестник», Планшет «Экологический манифест»</p>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №937	<p>Специализированная мебель на 30 посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна настольная, доска меловая настенная.</p> <p>Планшет «Информация» (3), Планшет НТО «Эколог», Планшет «НИР», Планшет «Экологическая ситуация в Белгородской области», Планшет «Экологический вестник», Планшет «Экологический манифест»</p>
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно.</p> <p>MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>–Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.</p> <p>Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.</p> <p>СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. Консультант-Плюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно.</p> <p>RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Про-</p>

	грамма Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 934	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; –Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.

### **7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 525эбс – 4.1.22.1836 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 03.11.2022;
- ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к Лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», договор №1-14-2022 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 26.09.2022;
- ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ» БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

