

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 04.08.2025 13:48:59

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b37d6986abb0255891f288f915a15511ae

1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬ-
НОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУ-
ДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Я.ГОРИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета



А.В. Акинчин

«26» 06 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Экология

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль): Биотехнология, генетика и селекция растений

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2025

Форма обучения: очная, заочная

Майский, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/ специальности 35.03.04 «Агрономия», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 699;
- 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 06.04.2021 № 245;
- профессионального стандарта «Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 20.09. 2021г. №644н.
- профессионального стандарта «Специалист по семеноводству, селекции и генетике в растениеводстве», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 14 октября 2024 года N 563н.

Составитель: канд. с.-х. наук, доцент агрономического факультета Куликова М.А.

Рассмотрена на методическом совете агрономического факультета
« 26 » 06 2025 г., протокол № 10

Председатель методической комиссии агрономического факультета



Кудрявцева Е.А.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы



Кузнецова Л.Н.

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины

Для современного общества требуется глубокое знание особенностей рационального использования природных ресурсов, взаимодействия организмов с окружающей средой. В соответствии с *Законом Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды»*, введенном в действие 10 января 2002 года, существенно возрастают требования к грамотности специалистов в области охраны природы и рационального использования природных ресурсов.

Цель преподавания дисциплины – освоение теоретических знаний в области экологии, повышение экологической грамотности студентов, их экологическое воспитание, формирование экологического мышления, а также приобретение умений применять эти знания в профессиональной и иной деятельности и формирование необходимых компетенций

1.2. Задачи:

- знать основы теоретической экологии (факторы среды и среды обитания организмов), знать основы экологии надорганизменных систем (популяция, экосистема, биосфера), экология человека;
- влияние человека на окружающую среду
 - антропогенное воздействие на атмосферу, гидросферу, литосферу и их экологические последствия,
 - антропогенные воздействия на биотические сообщества (растения, животные),
 - особые виды воздействия на биосферу (загрязнение среды отходами производств и потребления и др.),
 - экстремальные воздействия;
- знать мероприятия по охране и защите окружающей среды
 - принципиальные направления инженерной защиты окружающей среды,
 - нормирование качества окружающей среды,
 - защита сфер,
 - защита биотических сообществ (защита растительного и животного мира, Красная книга, особо охраняемые природные территории-ООПТ);
- знать основы экологического права
 - источники, государственные органы,
 - экологическая стандартизация и паспортизация,
 - экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду ОВОС,
 - экологический менеджмент, аудит и сертификация,
 - экологический мониторинг и экологический риск,
 - экологический контроль;
 - юридическая ответственность за экологические правонарушения;

- международное сотрудничество в области охраны окружающей среды;
- экономические аспекты природопользования (эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей, лицензия, договор и лимиты на природопользование);
- знать Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды в т.ч. ст.42. Требования в области охраны окружающей среды при осуществлении деятельности в сфере сельского хозяйства», введенном в действие 10 января 2002 года, Стратегию экологической безопасности РФ на период до 2025 года, утвержденную президентом РФ в 2017 году; Стратегию устойчивого развития сельских территорий РФ на период до 2030 года;
- знать и понимать причины появления глобальных экологических проблем и знать пути их преодоления; владеть системами знаний в области рационального природопользования;
- уметь внедрять способы достижения устойчивого экологического развития, функционирования и совершенствования хозяйственного механизма природопользования, адекватного рыночной экономике с учетом оборота органических сельскохозяйственных отходов;
- понимать смысл современных проблем взаимодействия общества и природы, разбираться в причинной обусловленности возможных негативных воздействий тех или иных производств на окружающую природную среду, квалифицированно оценивать характер, направленность и последствия влияния конкретной хозяйственной деятельности на природу.
- связывать решение производственных задач с соблюдением соответствующих экологических требований, планировать и организовывать природоохранную работу, вырабатывать и принимать научно обоснованные решения по вопросам охраны природы и оценке воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.

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

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

Дисциплина «Экология» относится к дисциплинам обязательной части Б1.О.14 основной профессиональной образовательной программы и служит теоретическим фундаментом для изучения многих других дисциплин.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Общая биология (школьная программа) 2. Зоология (школьная программа) 3. Ботаника (школьная программа)
--	--

Требования к предварительной подготовке обучающихся	знать: общебиологические понятия и термины, основные экологические законы уметь: использовать экологические термины и законы применительно к охране окружающей среды и природе владеть: экологической культурой поведения и четкой ценностной ориентацией на охрану окружающей и природной среды.
---	---

Преподавание курса «Экология» неразрывно связано не только с определенными навыками, но и проведением воспитательной работы со студентами о гармоничном развитии общества и природы. В связи с этим на практических занятиях рассматриваются вопросы бережного отношения к природе и окружающей среде, принципов устойчивого развития, охране окружающей среды.

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-8	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 вооруженных конфликтов	УК – 8.5. Осуществляет действия по сохранению природной среды для обеспечения устойчивого развития общества	Знать -факторы (природные и антропогенные), влияющие на состояние природной среды, и их влияния на организм животных, - знать основы экологии надорганизменных систем (популяция, экосистема, биосфера); -воздействие природных и антропогенных факторов на организм животных и растений. -основные виды воздействия на биосферу; -защита биотических сообществ (Красные книги, ООПТ, международное сотрудничество в области охраны окружающей среды) Уметь -применять знания для рационального использования природных ресурсы и биологические особенности животных и растений, -осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний. -согласовывать хозяйственную деятельность с законами и принципами биологии и общей экологии. Владеть -обладать четкой ценностной ориентацией на охрану окружающей и природной среды.

ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ОПК 2.2. Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства	Знать -знать основы экологического права (Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды»); -экономические аспекты природопользования (эколого-экономический учет природных ресурсов и загрязнителей, лицензия, договор и лимиты на природопользование; - нормативные документы по вопросам в сфере охраны окружающей среды; -требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства. Уметь - оценить воздействие антропогенной деятельности на окружающую среду (ОВОС, экологическая экспертиза) в профессиональной деятельности; -прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; -соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства. Владеть - оценкой воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду -нормативами и ПДК состояния окружающей среды и качества экологически безопасной продукции. -требованиями природоохранного законодательства Российской Федерации при производстве продукции растениеводства.
--------------	--	---	---

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы - 108 часов.

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	Объем учебной работы, час
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	Очная	
Семестр изучения дисциплины	1	

Общая трудоемкость, всего, час	108	
зачетные единицы	3	
1. Контактная работа		
1.1. Контактная аудиторная работа (всего)		
В том числе:	32,25	
Лекции (Лек)	16	
Лабораторные занятия (Лаб)	-	
Практические занятия (Пр)	16	
Установочные занятия (УЗ)	-	
Предэкзаменационные консультации (Конс)	-	
1.2. Промежуточная аттестация		
Зачет (КЗ)	0,25	
Экзамен (КЭ)	-	
Выполнение курсовой работы (проекта) (КНKP)	-	
Выполнение контрольной работы (ККН)	-	
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	16	
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	59,75	
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	12	
Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям	16	
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	17,75	
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата, презентаций (контрольной работы)	4	
Подготовка к зачету	10	

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения

	Всего	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа
1	2	2	3	4				
Модуль 1. Теоретическая экология	57,75	8	12	37,75				
1. Природная среда и закономерности действия экологических факторов	6,75	2		4,75				
2. Функция отклика организма на лимитирующие факторы	5	-	2	3				
3. Климатические факторы	5	-	2	3				
4. Биотические факторы	6	-	2	4				
5. Популяционный уровень	6	2	-	4				
6. Структура и рост популяции	6	-	2	4				
7. Экосистемный уровень	6	2	-	4				
8. Экологическая ниша	5		2	3				
9. Видовая структура биоценоза	6		2	4				
10. Биосферный уровень	4	2		2				
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2	-	-	2				
Модуль 2. Прикладная экология	34	8	4	22				
11. Антропогенное воздействие на атмосферу и ее защита	6	2	-	4				
12. Антропогенное воздействие на гидросферу, литосферу и их защита	6	2		4				
13. Оценка эколого-экономического ущерба в растениеводстве от снижения почвенного плодородия	5	-	2	3				
14. Правовые и экономические основы охраны окружающей среды	6	2	-	4				
15. Охрана природ	6	2		4				
16. Индикаторы биоразнообразия в особо охраняемых природных территориях	3		2	1				
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	2			2				
<i>Предэкзаменационные консультации</i>	-							
<i>Установочные занятия</i>	-							
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,25							
<i>Выполнение контрольной работы (ККН)</i>	-							
Контактная аудиторная работа (всего)	32,25	16	16	-				
Контактная внеаудиторная работа (всего)	16							

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения				Очно-заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практ. занятия	Самостоятельная работа
1	2	2	3	4				
Самостоятельная работа (всего)	59,75				89,55			
Общая трудоемкость	108				108			

4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
Модуль 1. Теоретическая экология
1. Природная среда и закономерности действия экологических факторов
1.1. Введение
1.2. Закономерности действия экологических факторов.
1.3. Среды обитания организмов в комплексе с абиотическими факторами.
• Функция отклика организма на лимитирующие факторы
• Климатические факторы
• Биотические факторы
2. Популяционный уровень
2.1. Характеристика популяции.
2.2. Структура популяции.
2.3. Количественные показатели популяции
2.4. Типы кривых роста популяции. Стратегии выживания популяций
• Структура и рост популяции
3. Экосистемный уровень
3.1. Понятие экосистема. Компоненты экосистемы.
3.2. Видовая и пространственная структура сообщества (биоценоза).
3.3. Биотические связи в биоценозе. Трофическая структура экосистемы,

закономерности, пищевые цепи и пирамиды.	
3.4. Продуктивность, динамика и гомеостаз экосистем.	
• Экологическая ниша	
• Видовая структура биоценоза	
4. Биосферный уровень	
4.1. Эволюция и границы биосферы.	
4.2. Учение Вернадского о биосфере.	
4.3. Ресурсы биосферы	
Модуль 2. Теоретическая экология	
5. Антропогенное воздействие на атмосферу и ее защита	
5.1. Классификация загрязнений экосистем	
5.2. Принципиальные направления инженерной экологической защиты	
5.3. Нормирование качества окружающей среды.	
5.4. Защита атмосферы.	
6. Антропогенное воздействие на гидросферу, литосферу и их защита	
6.1. Водные ресурсы. Загрязнение гидросферы.	
6.2. Экозащитные мероприятия гидросферы	
6.3. Загрязнение литосферы. Защита почв от деградации	
6.4. Охрана и рациональное использование недр. Рекультивация нарушенных территорий	
• Оценка эколого-экономического ущерба в растениеводстве от снижения почвенного плодородия	
7. Правовые и экономические основы охраны окружающей среды	
7.1. Правовые основы ООС	
7.2. Экономические аспекты природопользования	
8. Охрана природ.	
8.1. Система мер, принципов охраны природы и выживание видов	
8.2. Международное сотрудничество в области сохранения биоразнообразия и охраны природы	
8.3. Механизмы охраны животных, растений, ландшафтов	
• Индикаторы биоразнообразия в особо охраняемых природных территориях	

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРО- ВЕДЕНИЯ 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 кон- троля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкос	Лекции	Практические занятия	Самост. работа			
Всего по дисциплине		УК – 8.5. ОПК-2.2.	108	16	16	59,75		51	100
I. Рубежный рейтинг							Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1. Теоретиче- ская экология		УК – 8.5. ОПК-2.2.	57,75	8	12	37,75		18	34
1. Природная среда и закономерности действия экологи- ческих факторов			6,75	2		4,75	тестовое задание	1	2
2. Функция отклика организма на лимитирующие факторы			5	-	2	3	защита практиче- ской рабо- ты	2	4
3. Климатические факторы			5	-	2	3	защита практиче- ской рабо- ты	2	4
4. Биотические фак- торы			6	-	2	4	защита практиче- ской рабо- ты	2	3
5. Популяционный уровень			6	2	-	4	тестовое задание	1	2
6. Структура и рост популяции			6	-	2	4	защита практиче- ской рабо-	2	4

						ты		
7. Экосистемный уровень		6	2	-	4	тестовое задание	1	2
8. Экологическая ниша		5		2	3	защита практической работы	2	4
9. Видовая структура биоценоза		6		2	4	защита практической работы	2	4
10. Биосферный уровень		4	2		2	тестовое задание	1	2
Итоговое занятие по модулю 1		2	-	-	2	тестирование	2	3
Модуль 2. Прикладная экология	УК – 8.5. ОПК-2.2.	34	8	4	22		13	26
11. Антропогенное воздействие на атмосферу и ее защита		6	2	-	4	тестовое задание	2	4
12. Антропогенное воздействие на гидросферу, литосферу и их защита		6	2		4	Тестовое задание	1	3
13. Оценка эколого-экономического ущерба в растениеводстве от снижения почвенного плодородия		5	-	2	3	защита практической работы	2	3
14. Правовые и экономические основы охраны окружающей среды		6	2	-	4	Тестовое задание	1	3
15. Охрана природ		6	2		4	тестовое задание	1	3
16. Индикаторы биоразнообразия в особо охраняемых природных территориях		3		2	1	защита практической работы	2	3

Итоговое занятие по модулю 2		2			2	тестирование	2	3
Итоговое тестирование по курсу						тестирование	2	4
II. Творческий рейтинг						Оценка выполнения индивидуального творческого задания	2	5
III. Рейтинг личностных качеств						Оценка личностных качеств обучающегося, проявленных при изучении дисциплины	3	10
IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований						+		
V. Промежуточная аттестация						зачет	15	25

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, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности	Оценка результата сформированности практических	+

рованности при- кладных практи- ческих требований	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.

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может 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 литература:

1. [Николайкин, Н. И. Экология](#) : учебник / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. — 9-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 615 с.
2. [Пушкарь, В.С. Экология](#) / В.С. Пушкарь, Л.В. Якименко. — М. : ИНФРА-М, 2024. —397 с.
3. [Егоренков, Л. И. Охрана окружающей среды : учебное пособие](#) / Л.И. Егоренков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 226 с.
4. [Экология](#) : учебно-методическое пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ ; сост.: С. И. Панин [и др.]. - Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. - 220 с.

6.2. Дополнительная:

1. [Техногенные системы и экологический риск](#): учебное пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ; сост.: М.А. Куликова, А.Г. Ступаков, Т.С. Морозова [и др.] — Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. — 304 с.
2. [Ерофеев, Б. В. Экологическое право : учебник](#) / Б.В. Ерофеев. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 399 с.
3. [Демиденко, Г. А. Сельскохозяйственная экология : учебное пособие](#) / Г.А. Демиденко, Н.В. Фомина. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 330 с.
4. [Луканин, А. В. Инженерная экология: процессы и аппараты очистки газовоздушных выбросов : учебное пособие](#) / А. В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 523 с.

5. [Экология: концепции современного естествознания в природопользовании](#) : учебно-методическое пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ; сост.: М.А. Куликова, А.Г. Ступаков, Е.Г. Котлярова [и др.] – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – 260 с.
6. [Общая экология и экология человека](#) : учебно-методическое пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ; сост.: М.А. Куликова, С.И. Панин, Т.В. Олива, [и др.] – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – 296 с.
7. [Современные проблемы отрасли \(экологии\)](#): учебное пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ; сост.: Т.В. Олива, М.А. Куликова, Е.Ю. Колесниченко, [и др.]– Белгород: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. 267 с.
8. [Биология и теория эволюции](#) : учебно-методическое пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ; сост.: М.А. Куликова, С.И. Панин, Т.В. Олива, [и др.] – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – 236 с.
9. [Инженерная экология](#) : учебно-методическое пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ ; сост.: С. И. Панин [и др.]. - Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. - 48 с.
10. [Экологические основы природопользования](#) : учебно-методическое пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ ; сост.: С. И. Панин [и др.]. - Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. - 59 с
11. [Ерофеев, Б. В. Экологическое право : учебник](#) / Б.В. Ерофеев. - 5, перераб. и доп. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2021. - 399 с.
12. [Бобович, Б. Б. Обращение с отходами производства и потребления](#): учебное пособие / Б. Б. Бобович. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 436 с.
13. [Ларичкин, В. В. Методики инженерной защиты окружающей среды](#) : учебное пособие / В.В. Ларичкин. - 2. - Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2021. - 240 с.
14. [Тимофеева, С. С. Промышленная экология. Практикум : учебное пособие](#) / С.С. Тимофеева. - 1. - Москва : Издательство "ФОРУМ", 2021. - 128 с.
15. [Большаков, В. Н. Экология : учебное пособие](#) / В.Н. Большаков. - Москва : Издательская группа "Логос", 2020. - 504 с.

16. [Карпенков, С. Х. Экология : учебник / С.Х. Карпенков. - Москва : Издательская группа "Логос", 2020. - 400 с.](#)

6.2.1. Периодические издания

1. [Журнал «Вокруг света»](#)
2. [Журнал общей биологии. Теория эволюции.](#)
3. [Чарльз Дарвин и теория эволюции.](#)
4. [Журнал «Природа»](#)
5. [Журнал «Экология»](#)

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

1. [Техногенные системы и экологический риск](#): учебное пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ; сост.: М.А. Куликова, А.Г. Ступаков, Т.С. Морозова [и др.] – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – 304 с.
2. [Экология: концепции современного естествознания в природопользовании](#) : учебно-методическое пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ; сост.: М.А. Куликова, А.Г. Ступаков, Е.Г. Котлярова [и др.] – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – 260 с.
3. [Общая экология и экология человека](#) : учебно-методическое пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ; сост.: М.А. Куликова, С.И. Панин, Т.В. Олива, [и др.] – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. – 296 с.
4. [Сельскохозяйственная радиология](#) : Учебно-методическое пособие / М. А. Куликова, А. Г. Ступаков, Т. С. Морозова [и др.] ; Утверждено экспертным советом по учебным и научным изданиям ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. – Белгород : Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – 124 с.
5. [Экология](#) : учебно-методическое пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ ; сост.: С. И. Панин [и др.]. - Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. - 220 с.

6. [Инженерная экология](#) : учебно-методическое пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ ; сост.: С. И. Панин [и др.]. - Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. - 48 с.
7. [Экологические основы природопользования](#) : учебно-методическое пособие / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ ; сост.: С. И. Панин [и др.]. - Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2022. - 59 с
8. Положение о единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения. /Бреславец П.И., Акинчин А.В., Добрунова А.И., Дронов В.В., Казаков К.В., Пастухов А.Г., Стребков С.В., Трубчанинова Н.С., Черных А.И. –Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2009. -19 с.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	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.
Практические занятия	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 (НД, стратегии, концепции), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры, основной и дополнительной литературой, включая справочные

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	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. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

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

Электронные ресурсы свободного доступа	
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Всероссийский институт научной и технической информации
https://www.mnr.gov.ru/	Министерство природных ресурсов и экологии РФ
http://www.wwf.ru	WWF (Всемирный фонд дикой природы)- представительство РФ
http://www2.viniti.ru	Научная электронная библиотека
http://www.fasi.gov.ru/	Федеральное агентство по науке и инновациям.
http://www.mcx.ru/	Министерство сельского хозяйства РФ
http://www.agro.ru/news/main.aspx	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д.

	Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
http://www.iqlib.ru/	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
http://www.scirus.com/	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
http://www.scintific.narod.ru/	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
http://www.ras.ru/	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
http://nature.web.ru/	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
http://www.cnshb.ru/	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
http://www.agroportal.ru	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека

http://www.edu.ru	Российское образование. Федеральный портал
http://n-t.ru/	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
http://www.nauki-online.ru/	Науки, научные исследования и современные технологии
http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html	Полнотекстовые электронные библиотеки
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
http://lib.belgau.edu.ru	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
http://ebs.rgazu.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
http://znanium.com/	ЭБС «ZNANIUM.COM»
http://e.lanbook.com/books/	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
http://www.garant.ru/	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
http://www.consultant.ru	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
http://www2.viniti.ru/	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
http://window.edu.ru/catalog/	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование
№ 413 Лекционная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор, настенный экран), стулья ученические шт., столы учени-

	ческие ., рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная., информационные стенды .
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №503 Лаборатория экологии (компьютерный класс)	15 компьютеров в сборе, информационные стенды, стулья и столы ученические, рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная. Имеется система видеонаблюдения
№933 Лаборатория биологии (для проведения практических и лабораторных занятий)	Специализированная мебель на 30 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна настольная, доска меловая настенная. Планшет «Информация» (2), Планшет «Красная книга», Планшет «Остановись, мгновенье»
№937 Кабинет экологических основ природопользования (для проведения практических занятий)	Специализированная мебель на 30 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна настольная, доска меловая настенная. Планшет «Информация» (3), Планшет НТО «Эколог», Планшет «НИР», Планшет «Экологическая ситуация в Белгородской области», Планшет «Экологический вестник», Планшет «Экологический манифест
№ 934 а Преподавательская	Компьютер в комплекте, принтер HP Laser Jet P1102, две колонки, 3 шкафа под стеклом, 1 плательный, сейф, 2 стола однотумбовых, 3 мягких черных стула, 3 компьютерных стола 3 компьютера, принтер МФУ лазерный BROTHER DCP-L2500DR
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки).	Кол-во рабочих мест: 11; Состав оборудования рабочего места: - системный блок (Системный блок: ASRock G31M-S\DualCore Intel Pentium E5700\2 Гб DDR2-800\ST3500413AS); - монитор (Монитор: Samsung SyncMaster E2220N/E2220NX); - клавиатура; - мышь.

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

Виды помещений	Программное обеспечение
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №503 Лаборатория экологии (компьютерный класс)	Имеется система видеонаблюдения - MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор No180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; - Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 16.12.2024 № 4.0.24.1280 241310200541231020100100070005829244) - 522

	лицензия. Срок действия лицензии – 1 год. - Экология.1С-КСУ: Охрана окружающей среды. Академическая версия. Сублицензионный договор №0018-943/18 от 21.10.2018. Срок действия лицензии – бессрочно. (отечественное ПО)
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	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 от 16.12.2024 № 4.0.24.1280 241310200541231020100100070005829244) - 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. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
№ 934 а Преподавательская	- 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 от 16.12.2024 № 4.0.24.1280 241310200541231020100100070005829244) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.

7.3. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная

- ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 496эбс от 06.06.2024 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИИУМ»;
- ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2024 от 02.10.2024 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань»;
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;

– ЭБС «Руконт», 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, прочитав задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).