

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.09.2022 12:59:48

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d18086cb6255891f288f013a13516a

1

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»**

**УТВЕРЖДАЮ**



Декан агрономического факультета

А.В. Акинчин

«23» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Переработка и утилизация отходов в агропромышленном комплексе»**

Направление подготовки: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология в АПК

Квалификация - «бакалавр»

Год начала подготовки - 2022

Форма обучения - очная

Майский, 2022

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. б. наук, доцент Олива Тамара Владимировна

**Рассмотрена** на заседании кафедры земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры  
«\_18\_» \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2022 г., протокол №\_10\_

Зав. кафедрой



А. В. Ширяев

Руководитель основной профессиональной образовательной программы \_\_\_\_\_



. А. Куликова

## **I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цель дисциплины**

Дисциплина «Переработка и утилизация отходов в агропромышленном комплексе» имеет целью формирование у студентов теоретических и практических знаний, умений и навыков в области обращения с отходами в агропромышленном комплексе, а размещения, хранения и утилизации на различных уровнях хозяйственной деятельности.

### **1.2. Задачи:**

Задачами дисциплины являются:

- изучения способов и методов обращения с отходами в агропромышленном комплексе
- изучение хранения и утилизации отходов на различных уровнях хозяйственной деятельности.
- изучение оборота отходов агропромышленного комплекса и экологических последствий этого процесса;
- изучение методов экологического контроля и нормирования опасных отходов на агропромышленных предприятиях;
- изучение принципов экономического и экологического регулирования в области охраны окружающей среды с отходами.

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

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

Дисциплина ««Переработка и утилизация отходов в агропромышленном комплексе»» относится к Б1.В.04 - Модуль «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» основной профессиональной образовательной программы.

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

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	Нормирование и слежение загрязнения окружающей среды и экологический мониторинг
	Агрохимия
	Рациональное использование природных ресурсов
	Сельскохозяйственная экология
	Методы экологических исследований и экологическая экспертиза

<p><b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b></p>	<p><b>знать:</b> классификацию отходов производства, мероприятия по охране окружающей среды</p> <p><b>уметь:</b> описывать экологическое состояние различных естественных и искусственных экосистем</p> <p><b>владеть:</b> владеть навыками оценки воздействия техногенных объектов на окружающую среду</p>
---	---

### III. 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 4	Способен разрабатывать экологически безопасные технологии утилизации отходов агропромышленного комплекса	ПК 4.1. Может прогнозировать последствия влияния разрабатываемых технологий утилизации отходов агропромышленного комплекса	<p><b>знать:</b> методы экологического контроля и нормирования отходов на агропромышленных предприятиях; разрабатывать предложения по предупреждению сверхнормативного образования отходов</p> <p><b>уметь:</b> диагностировать экологические ситуации и разрабатывать экологически безопасные технологии размещения отходов, их складирование, переработку, утилизацию и захоронение на различных уровнях хозяйственной деятельности.</p> <p><b>владеть:</b> навыками комплексного анализа состояния окружающей среды</p>

## 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>8</b>
Общая трудоемкость, всего, час	180
зачетные единицы	5
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>74,4</b>
В том числе:	
Лекции (Лек)	36
Лабораторные занятия (Лаб)	
Практические занятия (Пр)	36
Установочные занятия (УЗ)	
Предэкзаменационные консультации (Конс)	2
Текущие консультации (ТК)	-
Зачет (КЗ)	-
Экзамен (КЭ)	0,4
Выполнение курсовой работы (проекта) (КНKP)	-
Выполнение контрольной работы (ККН)	-
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>12</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>93,6</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	18
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	18
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	18
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	19,6
Подготовка к экзамену	20

### 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
Модуль 1. Классификация отходов производства в агропромышленном комплексе	36	6	8	22
1.1. Введение. Предмет и задачи дисциплины. Федеральный закон 89-ФЗ «Об отходах»	10	2	2	6

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
производства и потребления». Классификация отходов.				
1.2. . Санитарные правила обращения с отходами.	16	4	4	8
<i>3. Итоговое занятие по модулю 1</i>	<i>10</i>	<i>-</i>	<i>2</i>	<i>8</i>
<b>Модуль 2. Обращение с отходами на предприятиях агропромышленного комплекса</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>22</b>
2.1. Размещения отходов и охрана окружающей среды	9	2	2	5
2.2. Технология удаления навоза в животноводческом комплексе	13	4	4	5
2.3. Развитие системы обращения с отходами производства в агропромышленном комплексе	12	4	2	6
<i>4. Итоговое занятие по модулю 2</i>	<i>8</i>		<i>2</i>	<i>6</i>
<b>Модуль 3. Переработка и утилизация отходов в агропромышленном комплексе</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>22</b>
3.1. Способы обеззараживания и переработки отходов	11	2	4	5
3.2. Переработка и хранение особо опасных токсических отходов	11	4	2	5
3.3. Утилизация отходов в агропромышленном комплексе	12	4	2	6
<i>4. Итоговое занятие по модулю 3</i>	<i>8</i>		<i>2</i>	<i>6</i>
<b>Модуль 4. Устойчивое развитие в области обращения с отходами</b>	<b>45,6</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>27,6</b>
4.1. Принципы устойчивого развития в области обращения с отходами	10	2	2	6
4.2. Инструменты регулирования в области обращения с отходами	12	4	2	6
4.3. Роль региональных и муниципальных властей во внедрение политики обращения с отходами	14	4	2	8
<i>4. Итоговое занятие по модулю 4</i>	<i>9,6</i>		<i>2</i>	<i>7,6</i>
<i>Предэкзаменационные консультации</i>			<i>2</i>	
<i>Текущие консультации</i>			<i>-</i>	
<i>Установочные занятия</i>			<i>-</i>	
<i>Промежуточная аттестация</i>			<i>0,4</i>	
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	<i>74,4</i>	<i>36</i>	<i>36</i>	<i>-</i>
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>			<i>12</i>	
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>			<i>93,6</i>	
<i>Общая трудоемкость</i>			<i>180</i>	

### 4.3 Содержание дисциплины

**Модуль 1. Классификация отходов производства в агропромышленном комплексе**

**Тема 1. Введение. Предмет и задачи дисциплины. Федеральный закон 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». Классификация отходов.** Предмет – управление отходами производства. Задачи: получение углубленных знаний о вли-

янии на природную среду антропогенной нагрузки в результате воздействия хозяйственной деятельности предприятий агропромышленного комплекса. Классификационный каталог отходов. Классификация. Вклад различных видов промышленности в общее загрязнение окружающей среды

**Тема 2. Санитарные правила обращения с отходами.** Правовые основы обращения с отходами животноводства. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Постановление Правительства РФ от 28.09.2015 № 1029 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий». Постановлением Правительства РФ от 03.03.2017 № 255 "Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду". Санитарные правила СП 2.1.7.1386—03. ГОСТ Р 52108-2003 Обращение с отходами.

#### **Итоговое занятие по модулю 1**

#### **Модуль 2. Обращение с отходами на предприятиях агропромышленного комплекса**

**Тема 3. Размещения отходов и охрана окружающей среды.** Основные принципы экономического регулирования в области охраны окружающей среды с отходами.

**Тема 4. Технология удаления навоза в животноводческом комплексе.** Способы обращения с навозом. Автоматизированные линии, цепные скреперы, скребковые, штанговые и шнековые транспортеры, гидросмыв, дальнейшее хранение в навозохранилищах, лагунах, буртах. Навозохранилище - сооружение для сбора, обеззараживания и хранения навоза, удаленного из животноводческих помещений. Типы навозохранилищ зависят от консистенции навоза, сроков его хранения, способов удаления, а также от природно-климатических условий. Проектом санитарных правил также устанавливается, что для обеззараживания навоза или помета методом выдерживания следует емкость хранилищ принимать из расчета выдерживания объема навоза или помета в течение 6 мес., а свиного навоза — в течение 12 мес

**Тема 5. Развитие системы обращения с отходами производства в агропромышленном комплексе.** Ресурсосберегающие технологии, определение понятия «экологическая биотехнология», биологическая очистка сточных вод, особенности применения биотехнологий при утилизации отходов сельскохозяйственного производства, токсических неприродных соединений, биотехнологические методы борьбы с загрязнением окружающей среды, перспективы развития современных биотехнологий

#### **Итоговое занятие по модулю 2.**

#### **Модуль 3. Переработка и утилизация отходов в агропромышленном комплексе**

**Тема 6. Способы обеззараживания и переработки отходов.** Примеры способов обеззараживания и переработки отходов. Вторичное использование отходов. Технологии замкнутого цикла. Вермитехнологии.

**Тема 7. Переработка и хранение особо опасных токсических отходов**  
Отличие понятий «опасный» и «токсичный» отход. Правовое регулирование. Кто измеряет токсичность отходов. Степень токсичности и два метода ее определения согласно Санитарным правилам

**Тема 8. Утилизация отходов в агропромышленном комплексе.** Утилизация и захоронение на различных уровнях хозяйственной деятельности. Система переработки отходов, совместимая с окружающей средой. В Белгородской области работают 14 компаний по выращиванию свиней, 9 компаний – по выращиванию птицы и 128 ферм по выращиванию крупного рогатого скота. В регионе есть 626 лагун для накопления и хранения навозных свиноводческих стоков и четыре полигона по производству биоорганических удобрений на основе помёта.

**Итоговое занятие по модулю 3****Модуль 4. Устойчивое развитие в области обращения с отходами**

**Тема 9. Принципы устойчивого развития в области обращения с отходами.** Концепция управления отходами на разных уровнях. Снижение количества отходов. Обеспечение хранения и обеззараживания отходов в соответствии с принципами устойчивого развития применительно к СУО. Предотвращение образования или уменьшение количества отходов, методы снижения их токсичности.

**Тема 10. Инструменты регулирования в области обращения с отходами.** Понятие «иерархия управления отходами». Восстановление полезных качеств отходов, в том числе вторичная переработка, повторное использование или использование в качестве источника энергии.

**Тема 11. Роль региональных и муниципальных властей во внедрение политики обращения с отходами.** Анализ ситуации в области обращения с отходами. Разработка региональными и муниципальными властями планов по управлению отходами согласно требованиям национального законодательства. Примеры: муниципальные планы с содержанием конкретной цели, методов, процедуры по обращению с различными видами отходов.

**Итоговое занятие по модулю 4**

## 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 контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лаб.-практ. занятия	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ПК 4.1</b>	<b>180</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>93,6</b>	<b>экзамен</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b>I. Рубежный рейтинг</b>							Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1. Классификация отходов производства в агропромышленном</b>		<b>ПК 4.1</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>22</b>		<b>6</b>	<b>12</b>
1.1. Введение. Предмет и задачи дисциплины. Федеральный закон 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». Классификация отходов.			10	2	2	6	Устный опрос	3	4
1.2. . Санитарные правила обращения с отходами.			16	4	4	8	Устный опрос	3	4
3. <i>Итоговое занятие по модулю 1</i>			10	-	2	8	Устный опрос	3	4



<b>Модуль 2. Обращение с отходами на предприятиях агропромышленного</b>	<b>ПК 4.1</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>22</b>		<b>8</b>	<b>16</b>
2.1. Размещения отходов и охрана окружающей среды		9	2	2	5	Устный опрос	2	4
2.2. Технология удаления навоза в животноводческом комплексе		13	4	4	5	Устный опрос	2	4
2.3. Развитие системы обращения с отходами производства в агропромышленном комплексе		12	4	2	6	Устный опрос	2	4
<i>4. Итоговое занятие по модулю 2</i>		8		2	6	Тестирование, ситуационные задачи	2	4
<b>Модуль 3. Переработка и утилизация отходов в агропромышленном комплексе</b>	<b>ПК 4.1</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>22</b>		<b>8</b>	<b>16</b>
3.1. Способы обеззараживания и переработки отходов		11	2	4	5	Устный опрос	2	4
3.2. Переработка и хранение особо опасных токсических отходов		11	4	2	5	Устный опрос	2	4
3.3. Утилизация отходов в агропромышленном комплексе		12	4	2	6	Устный опрос	2	4
<i>4. Итоговое занятие по модулю 3</i>		8		2	6	Тестирование, ситуационные задачи	2	4
<b>Модуль 4. Устойчивое развитие в области обращения с отходами</b>	<b>ПК 4.1</b>	<b>45,6</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>27,6</b>		<b>8</b>	<b>16</b>
4.1. Принципы устойчивого развития в области обращения с отходами		10	2	2	6	Устный опрос	2	4
4.2. Инструменты регулирования в области обращения с отходами		12	4	2	6	Устный опрос	2	4
4.3. Роль региональных и муниципальных властей во внедрение политики обращения с отходами		14	4	2	8	Устный опрос	2	4
<i>4. Итоговое занятие по модулю 4</i>		9,6		2	7,6	Тестирование, ситуационные задачи	2	4
<b><i>II. Творческий рейтинг</i></b>							<b>2</b>	<b>5</b>
<b><i>III. Рейтинг личностных качеств</i></b>							<b>3</b>	<b>10</b>
<b><i>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</i></b>							<b>+</b>	<b>+</b>
<b><i>V. Промежуточная аттестация</i></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, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
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. Олива Т.В. Устойчивое развитие и оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду / Олива Т.В., Манохина Л.А., Колесниченко Е.Ю. / Белгородский ГАУ.- 2020. - 164 стр. – 20 экз

2. Шестаков, А. Г. Компостирование органических отходов сельскохозяйственных животных : монография / А. Г. Шестаков, Д. А. Васильев [и др.]. - Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2018. - 112 с. <https://e.lanbook.com/book/133796>

### **6.2. Дополнительная учебная литература**

1. Экологическое проектирование и экспертиза: учебное пособие (конспект лекций) для студентов сельскохозяйственных вузов по направлению

подготовки 05.04.06 - Экология и природопользование / Белгородский ГАУ ; сост.: Е. Ю. Колесниченко, С. И. Панин, Р. Ю. Татаринцев. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2016. - 50 с.

2. Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Г. Васин ; Государственный ун-т управления. - М. : Юрайт, 2014. - эл. опт. диск. - (Бакалавр и магистр. Академический курс).

3. Дмитриев В.В. Прикладная экология: учеб. для вузов / В.В. Дмитриев. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.

4. Экологическое проектирование и экспертиза: учебное пособие (конспект лекций) для студентов сельскохозяйственных вузов по направлению подготовки 05.04.06 - Экология и природопользование / Белгородский ГАУ ; сост.: Е. Ю. Колесниченко, С. И. Панин, Р. Ю. Татаринцев. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2016. - 50 с.

5. Константинов, В. М. Охрана природы : учебное пособие / В. М. Константинов. - М. : Академия, 2000. - 240 с. [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?LNG=&Z21ID=102514850515532314&I21DBN=BOOKS\\_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML\\_ft&C21COM=S&S21CNR=5&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&USES21ALL=1&S21STR=%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%2C%20%D0%92%2E%20%D0%9C%2E](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?LNG=&Z21ID=102514850515532314&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&C21COM=S&S21CNR=5&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&USES21ALL=1&S21STR=%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%2C%20%D0%92%2E%20%D0%9C%2E)

### ***6.2.1. Периодические издания***

1. 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	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключе-

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	вые 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.
Лабораторно-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 (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	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. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### 6.3.2. Видеоматериалы

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

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

2. Учебные видеофильмы: «Живая планета», «Земля: мощь планеты. Часть 2. Атмосфера», «Земля: мощь планеты. Часть 3. Лед», «С точки зрения

науки. Жестокий холод», «Вселенная. Вековые тайны открываются и др.

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

### **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование и технические средства обучения</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №528 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Стационарное демонстрационное оборудование (проектор, настенный экран) стулья 30 шт. и столы ученические 15 шт., доска меловая настенная.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №503 Лаборатория экологии (компьютерный класс) №933 Лаборатория биологии №506 Учебно-научная лаборатория биотехнологических исследований	15 компьютеров в сборе, информационные стенды, стулья и столы ученические, рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная. Имеется система видеонаблюдения - MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; - Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020) - Экология.1С-КСУ: Охрана окружающей среды. Академическая версия. Сублицензионный договор №0018-943/18 от 21.10.2018. Срок действия лицензии –бессрочно. (отечественное ПО Стол лабораторный 8 шт., рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная. АКВ-07 МК анализатор вольтамперометрический, Аквадистиллятор ДЭ-10 (с.Пб.), Блок детектирования БДКС-96с, Весы ОНАUS, Дозиметр-радиометр ДКС-96 Гб, Иономер И-500, Микроскоп Микромед, Бинокляр БМ -51-2 & 75* (2), Рефрактометр, РН-метр 150, Фотометр КФК-3, Колориметр, Холодильник INDESIT SD 125, Центрифуга СМ-12 4000 обор.12 проб., Шкаф сушильный ШС-

	80-01 СПУ до 200 град,сталь, Полярграф ПА-2 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»
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №407 Помещение для хранения учебного оборудования № 934а Лаборантская №938б Преподавательская	Специализированная мебель, лопаты, ведра, почвенные буры и т.д. Специализированная мебель на 1 посадочное место, компьютер, принтер, дистиллят, набор демонстрационного оборудования: Ноутбук Lenovo G 580, Проектор NEC Projector NP216 G, Экран на штативе Projecta pro Vien, Рабочее место преподавателя: стол 3, стул 3

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

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 528	Стационарное демонстрационное оборудование (проектор, настенный экран) стулья 30 шт. и столы ученические 15 шт., доска меловая настенная.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №503	Имеется система видеонаблюдения - MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc.

Лаборатория экологии (компьютерный класс)	<p>Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020)</li> <li>- Экология.1С-КСУ: Охрана окружающей среды. Академическая версия. Сублицензионный договор №0018-943/18 от 21.10.2018. Срок действия лицензии – бессрочно. (отечественное ПО)</li> </ul> <p>Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии 1 год.</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>Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии 1 год.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p> <p>№407 Помещение для хранения учебного оборудования</p> <p>№9386 Преподавательская</p>	<p>MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;</li> <li>- Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020)</li> </ul> <p>Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии 1 год.</p>

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

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 5547эбс/118 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 10.12.2021;
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», договор №74 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 08.10.2021;
- ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».



- Экология.1С-КСУ: Охрана окружающей среды. Академическая версия. Сублицензионный договор №0018-943/18 от 21.10.2018. Срок действия лицензии – бессрочно.

- ГИС «Панорама х64» (версия 13- 5 рабочих мест).Лицензионный договор № Л-16/21-18-21 от 03.03.2021. Срок действия лицензии – бессрочно.
- МИАС «СПЕКТР» Лицензионный договор №ЭК/300/-0/27/16 от 10.02.2016. Срок действия лицензии – бессрочно.
- 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших учебных заведениях. Договор №27 от 10.04.2012. Срок действия лицензии – бессрочно.
- Защищенный программный комплекс 1С предприятие 8.3z (x86-64). Договор №362/17 от 04.05.2017 г. Срок действия – бессрочно.

## **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).

