

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 31.07.2024 17:04:41  
Уникальный программный ключ:  
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зам. директора по учебной работе  
Т.Н.Пимкина  
2022 г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**«Экология животноводства»**

для подготовки бакалавров  
Направление 36.03.02 Зоотехния  
Направленности (профили) "Технология производства продуктов  
животноводства", "Кинология"  
Форма обучения: очная, заочная

Курс 1  
Семестр 2

В рабочую программу не вносятся изменения.

Программа актуализирована для 2019, 2020, 2021гг. начала подготовки.

Разработчик: Соколова Л.А., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
землеустройства и кадастров  
протокол № 6 «19» 05 2022г.

Заведующий кафедрой

подпись

А.А. Слипец, к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель директора по учебной работе  
Е.С.Хропов  
2021 г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Экология животноводства»**

для подготовки бакалавров  
Направление 36.03.02 «Зоотехния»  
Направленность (профили): «Технология производства продуктов  
животноводства», «Кинология»  
Форма обучения: очная, заочная  
Год начала подготовки 2019  
Курс I  
Семестр 2

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

В дополнительную литературу внесено:

Насатуев, Б. Д. Органическое животноводство : учебное пособие / Б. Д. Насатуев. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-2151-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/168936>

Программа актуализирована для 2019,2020, 2021гг. начала подготовки.

Разработчик: Соколова Л.А., к.б.н., доцент кафедры землеустройства и кадастров КФ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

(ФИО, ученая степень, ученое звание) « 25 » 06 2021г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров

протокол № 7 « 28 » 06 2021г.

Заведующий кафедрой

подпись

А.А. Слипец, к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой

Е.В.Ермошина, к.с/х.н., доцент

подпись (ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 3 » 06 2021г.



УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

С.Д. Малахова

« 30 » 06 2020 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

**Б1.О.41 Экология животноводства**

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление 36.03.02 «Зоотехния»

Направленности «Технология производства продуктов животноводства»,  
«Кинология»

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки: 2019, 2020

Курс 1

Семестр 2

В рабочую программу не вносятся изменения.

Программа актуализирована для 2019 и 2020 гг. начала подготовки.

Разработчик: Соколова Л.А., к.б.н., доцент Соколова «24» 06 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
землеустройства и кадастров, протокол № 7 от «25» 06 2020 г.

Заведующий кафедрой Слипца Слипца А.А.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой зоотехнии Ермошина Ермошина Е.В.,  
« 30 » 06 2020г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИЧЕСКИЙ

КАФЕДРА ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

О.И. Сюняева

« 22 » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.41 Экология животноводства**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 36.03.02 «Зоотехния»

Направленности «Технология производства продуктов животноводства»,  
«Кинология»

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки: 2019

Курс 1

Семестр 2

Калуга, 2019

Разработчик: Соколова Соколова Л.А., к.б.н., доцент, зав. кафедрой «Землеустройства и кадастров» Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

«27» 06 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Землеустройства и кадастров»

Зав. кафедрой Слипец Слипец А.А. к.б.н., доцент

протокол № 10 «27» 06 2019 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки Зеленина Зеленина О.В., к.б.н., доцент

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

«28» 06 2019 г.

Зав. выпускающей кафедрой Ермошина Ермошина Е.В., к.с.-х.н., доцент

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

«28» 06 2019 г.

**Проверено:**

Начальник УМЧ Окунева доцент О.А. Окунева

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	5
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	8
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	8
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.3. ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	11
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	16
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	16
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	16
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	20
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	21
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	21
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	21
7.3. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	22
7.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	22
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	22
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)</b> .....	22
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....	22
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	23
ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ .....	24
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	24

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

**Б1.О.41 «Экология животноводства»** по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния», направленности: «Технология производства продуктов животноводства», «Кинология»

**Целью освоения дисциплины «Экология животноводства»** является получение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области экологических основ рационального ведения животноводства и получения экологически безопасной продукции, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

**Место дисциплины в учебном плане.** Дисциплина «Экология животноводства» является дисциплиной обязательной части Блока 1 для направления подготовки бакалавров 36.03.02 «Зоотехния» профили "Технология производства продуктов животноводства", "Кинология".

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций:

- УК-8.1 Осуществляет научно обоснованные способы поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; виды опасных ситуаций; способы преодоления опасных ситуаций
- УК-8.2 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности; различает факторы, влекущие возникновение опасных ситуаций.
- УК-8.3 Принимает участие в мероприятиях по предотвращению возникновения опасных ситуаций; владеет способами поддержания гражданской обороны и условий по минимизации последствий от чрезвычайных ситуаций.

**Краткое содержание дисциплины.** В соответствии с целями в курсе раскрываются основные понятия экологии животноводства, биогеохимические циклы основных биогенных элементов; нарушения биогеохимических циклов, происходящие под влиянием антропогенной деятельности (в частности в животноводстве), основные источники загрязнения окружающей среды, особенности техногенного воздействия на агроэкосистемы, связанные с животноводством, и их последствия, а также воздействия агроэкосистем на компоненты биосферы; основные направления предотвращения и снижения загрязнения продукции и окружающей среды в животноводстве, методы регулирования качества и безопасности животноводческой продукции; способы поддержания безопасных условий жизнедеятельности человека и сельскохозяйственных животных, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Студент учится: рассчитывать загрязненность воздуха, воды, почвы при поступлении в среду определенного количества одного или нескольких загрязнителей на животноводческих комплексах, рассчитывать накопление токсикантов в организмах разных трофических уровней, регулировать количество нитратов в продукции, создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности сельскохозяйственных животных; выбирать экологически безопасные способы утилизации навоза, предотвращать возникновение опасных ситуаций в животноводстве.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 часа).

**Промежуточный контроль:** зачет.

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экология животноводства» является получение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области экологических основ рационального ведения животноводства и получения экологически безопасной продукции, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Экология животноводства» является дисциплиной обязательной части Блока 1 для направления подготовки бакалавров 36.03.02 «Зоотехния» профили "Технология производства продуктов животноводства", "Кинология".

Дисциплина «Экология животноводства» базируется на комплексе общих естественных (зоология), специальных естественных (морфология животных) и точных (математика) наук.

Особенность дисциплины: «Экология животноводства» по своей природе является интегральным знанием о законах взаимодействия абиотических и биотических компонентов на разных уровнях организации систем (от организменного до биосферного). Курс состоит из 1 раздела.

Дисциплина «Экология животноводства» имеет целью ознакомить бакалавров с основами устойчивого и безопасного развития животноводческих агроэкосистем, получения экологически безопасной продукции, применению принципов экологических ограничений в профессиональной деятельности и, кроме того, она является базовой для всех курсов, использующих законы и принципы экологии и охраны окружающей среды.

Рабочая программа дисциплины «Экология животноводства» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с особенностями психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.



Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Осуществляет научно обоснованные способы поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; виды опасных ситуаций; способы преодоления опасных ситуаций	основные понятия экологии животноводства, биогеохимические циклы основных биогенных элементов; нарушения биогеохимических циклов, происходящие под влиянием антропогенной деятельности (в частности в животноводстве),	- применять специальную терминологию по экологии животноводства и безопасности жизнедеятельности; оценивать состояние животноводческих экосистем,	- основными принципами, методами и средствами обеспечения безопасной деятельности животноводов на рабочем месте;
			УК-8.2 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности; различает факторы, влекущие возникновение опасных ситуаций.	основные источники загрязнения окружающей среды, особенности техногенного воздействия на агроэкосистемы, связанные с животноводством, и их последствия, а также воздействия агроэкосистем на компоненты биосферы;	рассчитывать загрязненность воздуха, воды, почвы при поступлении в среду определенного количества одного или нескольких загрязнителей,	навыками решения задач по экологически безопасным способам утилизации навоза,
			УК-8.3 Принимает участие в мероприятиях по предотвращению возникновения опасных ситуаций; владеет способами поддержания гражданской обороны и условий по ми-	основные направления предотвращения и снижения загрязнения продукции и окружающей среды в животноводстве, методы регулирования качества и безопасности живот-	- при необходимости принимать участие в предотвращении возникновения опасных ситуаций в животноводстве; рассчитывать накопление токсинов в организмах	навыками решения задач по предотвращению возникновения опасных ситуаций в животноводстве

			<p>нимизации последствий от чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>новодческой продукции; способы поддержания безопасных условий жизнедеятельности человека и сельскохозяйственных животных, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;</p>	<p>разных трофических уровней, регулировать количество нитратов в продукции, создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности сельскохозяйственных животных;</p>	
--	--	--	--	---	---	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблицах 2а и 2б.

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

##### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16	16
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	40	40
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	-	-
Вид промежуточного контроля:	зачёт	

#### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

##### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	2	2
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	4	4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	62	62
<i>Подготовка к зачёту (контроль)</i>	4	4
Вид промежуточного контроля:	зачёт	

##### 4.2 Содержание дисциплины

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование тем дисциплины	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ПЗ	
Тема 1. Введение в дисциплину	11	2	4	5
Тема 2. Экология особи в животноводстве	9	2	2	5
Тема 3. Популяции сельскохозяйственных животных	9	2	2	5
Тема 4. Животноводческие комплексы как агроэкосистемы	7	2	-	5
Тема 5. Химизация животноводства и безопасность получаемой продукции	8	2	2	4
Тема 6. Влияние животноводства на окружающую среду	9	2	2	5
Тема 7. Пути экологизации отраслей животноводства	6	2	-	4
Тема 8 Обеспечение экологической безопасности животноводческих комплексов	8	2	2	4
Коллоквиум	5	-	2	3
<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>40</b>

### Содержание тем дисциплины

№	Темы	Содержание
1.	Тема 1. Введение в дисциплину	Предмет, методы, структура и задачи общей экологии, экологии животноводства. Экологические проблемы животноводства. Устойчивое развитие и животноводство. Нормативные документы, регулирующие влияние животноводства на окружающую среду и его экологическую безопасность в РФ. Нормативы охраны окружающей среды в животноводстве: ПДК, НДВ, НДС.
2.	Тема 2. Экология особи.	Общие сведения о факторах среды и закономерностях их действия на живые организмы. Адаптация к ним животных и других организмов. Экологическая валентность. Кривая К.Ф.Гаусса. Закон В.Шелфорда. Влияние экологических факторов на сельскохозяйственных животных. Безопасные условия жизнедеятельности сельскохозяйственных животных, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
3.	Тема 3. Популяции животных	Свойства популяций животных. Колебания численности популяций в естественных условиях и их причины. Плотность популяции как ее основная характеристика. Динамика популяций. Структуры популяций. Популяционные закономерности в группах сельскохозяйственных животных. Влияние перегруппировок сельскохозяйственных животных на их продуктивность.

4.	Тема 4. Животноводческие комплексы как агроэкосистемы	Понятия биогеоценоза и экосистемы. Структура биогеоценоза и экосистемы. Перенос вещества и энергии в экосистемах. Экологические пирамиды. Биогеохимические циклы. Продуктивность и устойчивость экосистем. Жизненные стратегии организмов. Экологические ниши. Сукцессии. Фермы и пастбища как агроэкосистемы. Пастбищные дигрессии. Управление агроэкосистемами животноводческого направления.
5	Тема 5. Химизация животноводства и безопасность получаемой продукции	Применение в животноводстве антибиотиков, гормонов роста, пестицидов; проблемы, последствия, перспективы. Влияние применения удобрений на полях и пастбищах на сельскохозяйственных животных и качество получаемой от них продукции
6	Тема 6. Влияние животноводства на окружающую среду	Изменение водных экосистем под влиянием отходов животноводства. Эвтрофикация. Методы очистки животноводческих стоков. Охрана природных вод. Водоохранные зоны вокруг животноводческих комплексов. Передовые методы утилизации отходов животноводства. Использование вермикультуры для производства кормового белка и гумуса. Методы охраны разнообразия с-х животных. Методы охраны разнообразия диких животных. Роль специалиста сельскохозяйственного производства в организации и обеспечении охраны природной среды.
7	Тема 7. Пути экологизации отраслей животноводства	Понятие малоотходных и безотходных технологий. Системы с замкнутым водоснабжением, их внедрение на животноводческих предприятиях. Примеры энергосберегающих, безотходных технологий, осуществляемую по замкнутому циклу в животноводстве. Экологизированные технологии выращивания мясных пород скота.
8	Тема 8 Обеспечение экологической безопасности животноводческих комплексов.	Зонирование животноводческих комплексов, характеристика зон. Санитарная защита ферм. Санитарные принципы организации и обслуживания фермы. Санитарные объекты, санитарный ремонт животноводческих помещений; санитарный день на ферме; санитарные правила первичной и технологической комплектации фермы животными; личная гигиена работников животноводства; дезинфекция, дезинсекция и дератизация. Санитарно-защитные зоны вокруг животноводческих комплексов. Предотвращение возникновения опасных ситуаций на животноводческих комплексах.

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование тем дисциплины	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ПЗ	
Тема 1. Введение в дисциплину	13	1	4	8
Тема 2. Экология особи в животноводстве	8	-	-	8
Тема 3. Популяции сельскохозяйственных животных	8	-	-	8

Наименование тем дисциплины	Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ПЗ	
Тема 4. Животноводческие комплексы как агроэкосистемы	8	-	-	8
Тема 5. Химизация животноводства и безопасность получаемой продукции	8	-	-	8
Тема 6. Влияние животноводства на окружающую среду	8	-	-	8
Тема 7. Пути экологизации отраслей животноводства	8	-	-	8
Тема 8 Обеспечение экологической безопасности животноводческих комплексов	11	1	-	10
<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>66</b>

### 4.3 Лекции / практические занятия

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

#### Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Тема 1. Введение в дисциплину	Лекция 1. Экология животноводства	УК-8.1	Устный опрос	2
		ПЗ 1 Показатели нормирования качества воздушной среды	УК-8.2, УК-8.3	Расчетное задание, опрос	2
		ПЗ 2 Показатели нормирования качества воды и почвы	УК-8.2, УК-8.3	Расчетное задание, опрос	2
2	Тема 2. Экология особи.	Лекция 2. Экология особи.	УК-8.1	Устный опрос	2
		ПЗ 3 Экологические факторы и их роль в животноводстве	УК-8.2	Графическое задание, опрос	2
3	Тема 3. Популяции животных	Лекция 3. Популяции животных	УК-8.1	Устный опрос	2
		ПЗ 4 Численность и плотность популяций животных.	УК-8.2	Защита работы	2
4	Тема 4. Животноводческие комплексы как агроэкосистемы	Лекция 4. Животноводческие комплексы как агроэкосистемы	УК-8.1	Устный опрос	2
		ПЗ 5 Пищевые цепи и сети. Потoki вещества и энергии в экосистемах. Передвижение токсикантов по пищевым цепям.	УК-8.1, УК-8.2	Защита работы	2
5	Тема 5. Химизация жи-	Лекция 5. Химизация животноводства и безопасность	УК-8.1	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	вотноводства и безопасность получаемой продукции	получаемой продукции			
		ПЗ 6 Нитраты в кормах и продукции животноводства. Пути снижения их содержания в с-х продуктах.	УК-8.1, УК-8.2	Защита работы, тестирование	2
6	Тема 6. Влияние животноводства на окружающую среду	Лекция 6. Влияние животноводства на окружающую среду	УК-8.1	Устный опрос	2
		ПЗ 7 Понятие об эвтрофикации водоемов в связи с работой животноводческих комплексов	УК-8.1, УК-8.2	Защита работы, тестирование	2
7	Тема 7. Пути экологизации отраслей животноводства	Лекция 7. Пути экологизации отраслей животноводства	УК-8.1	Устный опрос	2
8	Тема 8 Обеспечение экологической безопасности животноводческих комплексов.	Лекция 8 Обеспечение экологической безопасности животноводческих комплексов.	УК-8.2, УК-8.3	Устный опрос	2
9	Темы 1-8	ПЗ 8 Коллоквиум. Итоговое тестирование	УК-8.1-УК-8.3	Устный опрос	2

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4б

#### Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Тема 1. Введение в дисциплину	Лекция 1. Экология животноводства	УК-8.1	Устный опрос	1
		ПЗ 1 Показатели нормирования качества воздушной среды	УК-8.2, УК-8.3	Расчетное задание, опрос	2
		ПЗ 2 Показатели нормирования качества воды и почвы	УК-8.2, УК-8.3	Расчетное задание, опрос	2
2	Тема 8 Обеспечение экологической безопасности животноводческих комплексов.	Лекция 2 Обеспечение экологической безопасности животноводческих комплексов.	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3	Устный опрос	1

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Тема 1. Введение в дисциплину	Основные положения экологии.(УК-8.1) Концепция устойчивого развития. .(УК-8.1) ФЗ «Об охране окружающей среды и его применение в животноводстве» .(УК-8.1)
2	Тема 2. Экология особи в животноводстве	Экологические факторы в птицеводстве и их оптимизация. (УК-8.1, УК-8-2) Экологические факторы в свиноводстве и их оптимизация. (УК-8.1, УК-8-2) Экологические факторы в овцеводстве и их оптимизация. (УК-8.1, УК-8-2) Экологические факторы в козоводстве и их оптимизация. (УК-8.1, УК-8-2) Экологические факторы в аквакультуре и их оптимизация. (УК-8.1, УК-8-2) Влияние эдафических факторов на сельскохозяйственных животных. (УК-8.1, УК-8-2)
3	Тема 3. Популяции сельскохозяйственных животных	Динамика популяций. (УК-8.1) Популяционные болезни в животноводстве. (УК-8.1, УК-8-2) Мероприятия, проводимые зоотехником для предотвращения популяционных болезней в животноводстве (УК-8.1, УК-8-2, УК-8.3) Кривые роста численности популяций, их применение в животноводстве. (УК-8.1, УК-8-2)
4	Тема 4. Животноводческие комплексы как агроэкосистемы	Пастбища как агроэкосистемы, типы пастбищ. (УК-8.1) Пастбищеоборот, создание оптимальных условий для выпаса сельскохозяйственных животных. (УК-8.1, УК-8-2) Биотические отношения в сообществах. Биогеохимические циклы в экосистемах. (УК-8.1)
5	Тема 5. Химизация животноводства и безопасность получаемой продукции	Применение антибиотиков, ростовых веществ, лекарств, пестицидов в животноводстве и их влияние на сельскохозяйственных животных. (УК-8.1, УК-8-2, УК-8.3) Применение удобрений на полях и пастбищах. Нитраты в кормах и продуктах животноводства (УК-8.1, УК-8-2)
6	Тема 6. Влияние животноводства на окружающую среду	Экологические проблемы животноводства. (УК-8.1) Загрязнение среды биогенными веществами. Негативное влияние нитратов, пестицидов, ТМ на экосистемы. (УК-8.1) Методы утилизация отходов животноводства. (УК-8.1, УК-8-2) Методы охраны разнообразия диких животных (УК-8.1, УК-8-2)
7	Тема 7. Пути экологизации отраслей животноводства	Пути экологизации животноводства. (УК-8.1) Методы очистки сточных вод. (УК-8.1) Экологическая биотехнология. (УК-8.1) Экологический менеджмент: экологический мониторинг, экологическая экспертиза, экоаудит в животноводстве. (УК-8.1) Красная Книга животных РФ. (УК-8.1)
8	Тема 8 Обеспечение экологической безопасности животно-	Критерии и контроль состояния окружающей среды в районах животноводческих комплексов. (УК-8.1, УК-8-2) Контрольные лаборатории животноводческих предприятий. (УК-



№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	водческих комплексов.	8.1) Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий (УК-8.1, УК-8.2) Зонирование животноводческих комплексов (УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3) Санитарная защита ферм. (УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3) Предотвращение возникновения опасных ситуаций на животноводческих комплексах. (УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3)

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5б

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Тема 1. Введение в дисциплину	Основные положения экологии.(УК-8.1) Концепция устойчивого развития. (УК-8.1) Нормативные документы, регулирующие влияние животноводства на окружающую среду и его экологическую безопасность в РФ. (УК-8.1) ФЗ «Об охране окружающей среды и его применение в животноводстве».(УК-8.1) Нормативы охраны окружающей среды в животноводстве: ПДК, НДВ, НДС. (УК-8.1)
2	Тема 2. Экология особи в животноводстве	Общие сведения о факторах среды и закономерностях их действия на живые организмы. Адаптация к ним животных и других организмов. (УК-8.1) Экологическая валентность. Кривая К.Ф.Гаусса. Закон В.Шелфорда. (УК-8.1) Экологические факторы в птицеводстве и их оптимизация. (УК-8.1, УК-8-2) Экологические факторы в свиноводстве и их оптимизация. (УК-8.1, УК-8-2) Экологические факторы в овцеводстве и их оптимизация. (УК-8.1, УК-8-2) Экологические факторы в козоводстве и их оптимизация. (УК-8.1, УК-8-2) Экологические факторы в аквакультуре и их оптимизация. (УК-8.1, УК-8-2) Влияние эдафических факторов на сельскохозяйственных животных. (УК-8.1, УК-8-2) Безопасные условия жизнедеятельности сельскохозяйственных животных, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8.1, УК-8-2)
3	Тема 3. Популяции сельскохозяйственных животных	Свойства популяций животных. Колебания численности популяций в естественных условиях и их причины. (УК-8.1) Плотность популяции как ее основная характеристика. (УК-8.1) Динамика популяций. (УК-8.1) Популяционные закономерности в группах сельскохозяйствен-

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		<p>ных животных. Популяционные болезни в животноводстве. (УК-8.1, УК-8-2)</p> <p>Мероприятия, проводимые зоотехником для предотвращения популяционных болезней в животноводстве (УК-8.1, УК-8-2, УК-8.3)</p> <p>Кривые роста численности популяций, их применение в животноводстве. (УК-8.1, УК-8-2)</p>
4	Тема 4. Животноводческие комплексы как агроэкосистемы	<p>Понятия биогеоценоза и экосистемы. Структура биогеоценоза и экосистемы. (УК-8.1)</p> <p>Перенос вещества и энергии в экосистемах. Экологические пирамиды. Биогеохимические циклы. (УК-8.1)</p> <p>Продуктивность и устойчивость экосистем. (УК-8.1)</p> <p>Жизненные стратегии организмов. Экологические ниши. Сукцессии. (УК-8.1)</p> <p>Пастбища как агроэкосистемы, типы пастбищ. (УК-8.1)</p> <p>Пастбищеоборот, создание оптимальных условий для выпаса сельскохозяйственных животных. (УК-8.1, УК-8-2)</p> <p>Биотические отношения в сообществах. Биогеохимические циклы в экосистемах. (УК-8.1)</p>
5	Тема 5. Химизация животноводства и безопасность получаемой продукции	<p>Применение антибиотиков, ростовых веществ, лекарств, пестицидов в животноводстве и их влияние на сельскохозяйственных животных. (УК-8.1, УК-8-2, УК-8.3)</p> <p>Применение удобрений на полях и пастбищах. Нитраты в кормах и продуктах животноводства (УК-8.1, УК-8-2)</p>
6	Тема 6. Влияние животноводства на окружающую среду	<p>Экологические проблемы животноводства. (УК-8.1)</p> <p>Изменение водных экосистем под влиянием отходов животноводства. Эвтрофикация. (УК-8.1)</p> <p>Методы очистки животноводческих стоков. Охрана природных вод. (УК-8.1)</p> <p>Водоохранные зоны вокруг животноводческих комплексов (УК-8.1, УК-8.2)</p> <p>Загрязнение среды биогенными веществами. Негативное влияние нитратов, пестицидов, ТМ на экосистемы. (УК-8.1)</p> <p>Методы утилизации отходов животноводства. (УК-8.1, УК-8-2)</p> <p>Методы охраны разнообразия диких животных (УК-8.1, УК-8-2)</p>
7	Тема 7. Пути экологизации отраслей животноводства	<p>Пути экологизации животноводства. (УК-8.1)</p> <p>Понятие малоотходных и безотходных технологий. Системы с замкнутым водоснабжением, их внедрение на животноводческих предприятиях. (УК-8.1)</p> <p>Примеры энергосберегающих, безотходных технологий, осуществляемую по замкнутому циклу в животноводстве. (УК-8.1)</p> <p>Экологическая биотехнология. (УК-8.1)</p> <p>Экологический менеджмент: экологический мониторинг, экологическая экспертиза, экоаудит в животноводстве. (УК-8.1)</p> <p>Красная Книга животных РФ. (УК-8.1)</p>
8	Тема 8 Обеспечение экологической безопасности животноводческих комплексов.	<p>Критерии и контроль состояния окружающей среды в районах животноводческих комплексов. (УК-8.1, УК-8-2)</p> <p>Контрольные лаборатории животноводческих предприятий. (УК-8.1)</p> <p>Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных</p>

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		<p>бедствий (УК-8.1, УК-8.2)</p> <p>Зонирование животноводческих комплексов (УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3)</p> <p>Санитарная защита ферм. (УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3)</p> <p>Санитарные объекты, санитарный ремонт животноводческих помещений; санитарный день на ферме; санитарные правила первичной и технологической комплектации фермы животными; личная гигиена работников животноводства; дезинфекция, дезинсекция и дератизация. (УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3)</p> <p>Предотвращение возникновения опасных ситуаций на животноводческих комплексах. (УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3)</p>

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Тема 1. Введение в дисциплину	Л	Лекция-установка
2.	Тема 1. Показатели нормирования качества воды и почвы	ПЗ	Расчетное задание
3.	Тема 5. Химизация животноводства и безопасность получаемой продукции	Л	Лекция-проблема
4.	Тема 5. Нитраты в кормах и продукции животноводства. Пути снижения их содержания в с-х продуктах.	ПЗ	Расчетное задание, работа с приборами

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

#### Перечень вопросов к контрольным мероприятиям (устному опросу) по темам

#### Тема 1 «Введение в дисциплину»

1. Что такое экология?
2. Что изучает сельскохозяйственная экология?
1. Какое влияние оказывают загрязнители атмосферы на сельскохозяйственные растения, животных, человека?
2. Каков основной показатель гигиенического нормирования в России?
3. Что такое ПДК?
4. Каким критериям должны соответствовать нормативы ПДК?
5. Сколько видов ПДК для воздуха различают, чем они отличаются?
6. Какие вещества и химические элементы определяют химический состав природных вод?
7. По каким показателям осуществляется нормирование качества воды?
8. Чем отличаются ПДК для водоемов разного хозяйственного использования?
9. Что такое лимитирующие показатели вредности? Дайте их определения.

10. Что такое БПК, ХПК?
11. По каким параметрам идет нормирование качества почвы?
12. В каких формах могут находиться химические элементы в почве?
13. Сравните лимитирующие показатели для воды и почвы. Что они характеризуют для разных сред?

### **Тема 2: Экология особи в животноводстве**

1. Что такое экологические факторы?
2. Чем отличаются абиотические и биотические факторы среды?
3. Что такое кривая Гаусса? Какие зоны она включает?
4. Что такое экологическая валентность?
5. Чем отличаются эври- и стенобионы?
6. Чем отличаются пойкило- и гомойофакторные организмы?
7. Могут ли быть гомойофакторные организмы стенобионтами?
8. Что такое ведущие и фоновые факторы среды?
9. Чем отличается закон минимума и закон лимитирующих факторов?
10. Соответствует ли зона толерантности зоне оптимума?
11. Каковы следствия из закона толерантности для сельскохозяйственных животных?
12. Какие экологические факторы являются ведущими в животноводстве?

### **Тема 3. «Популяции сельскохозяйственных животных»**

1. Что такое популяция?
2. Что является основными экологическими характеристиками популяции?
3. Какой характеристикой популяции (численностью или плотностью) регулируются физиологические процессы организмов в ней?
4. Какие популяционные процессы обеспечивают устойчивость популяции?
5. Какой экологический возраст является наиболее важным для популяции?
6. Возможен ли бесконечный рост численности популяций?
7. Что такое емкость среды?
8. Что такое сопротивление среды?
9. Чем ограничивается рост численности популяции по логистической модели?
10. Как связан тип роста численности популяции с амплитудой ее колебаний?
11. Какие внешние и внутренние факторы влияют на колебания численности популяций?

### **Тема 4. «Животноводческие комплексы как агроэкосистемы»**

1. Что такое агроэкосистемы?
2. Что такое агроценозы?
3. Чем отличаются животноводческие агроэкосистемы?
4. Что представляет собой ферма как агроэкосистема?
5. Что представляет собой пастбище и сенокос как агроценоз?
12. На какие группы делятся организмы по источнику используемой энергии и по источнику углерода?
13. Что такое фотоавтотрофы, хемоавтотрофы, хемогетеротрофы?
14. На какие экологические группы делятся организмы в соответствии с их ролью в круговороте химических элементов? Дайте определения продуцентов, консументов, редуцентов. Какие организмы относятся к этим группам?
15. Что такое трофический уровень? Чем он представлен?
16. Дайте определения первичной продукции и биологической продуктивности экосистем. В чем различие этих понятий?
17. Чем отличаются понятия: валовая продукция и чистая продукция, вторичная продукция?

18. Какой трофический уровень является наиболее продуктивным?
19. Чем отличаются пастбищные и детритные пищевые цепи?

#### **Тема 5. «Химизация животноводства и безопасность получаемой продукции»**

1. Что такое химизация животноводства?
2. Что такое токсины? Какими свойствами они характеризуются?
3. Что такое токсиканты? Чем они отличаются от токсинов?
4. Какое действие оказывают токсиканты на живой организм, на животных?
5. Что такое биоаккумуляция? Каковы причины биоаккумуляции токсикантов в организме? Что такое коэффициент биоаккумуляции?
6. Что такое биодegradация?
7. Чем отличаются понятия биоаккумуляция и биоконцентрирование?
8. Чем отличаются коэффициенты биоаккумуляции и транслокации?
9. Сколько периодов биологического полураспада ( $T_{1/2}$ ) необходимо для очищения организма от токсиканта?
10. Что происходит с нитратами в организме животных?
11. Каковы безопасные уровни содержания нитратов в организме животных?
12. Что такое метгемоглобинемия? Каковы признаки и формы заболевания?
13. Что такое зобогенное действие нитратов?
14. Какое действие оказывают нитраты на половую систему животных?
15. Какие продукты превращения нитратов необходимы, а какие вредны для организма?
16. При скармливании каких культур возможно отравление животных нитратами?
17. Какие вещества являются антагонистами нитратов в растениях?
18. Какие способы переработки наиболее эффективны для снижения содержания нитратов в пищевой продукции и кормовых культурах?
19. Каковы признаки отравления животных нитратами? Каково лечение отравления животных нитратами?
20. Как можно использовать мясо животных после перенесенного отравления нитратами?
21. Каковы профилактические мероприятия отравлений животных нитратами?

#### **Тема 6. «Влияние животноводства на окружающую среду»**

1. Что такое навоз?
2. Чем по химическому составу отличается навоз разных видов животных?
3. Какое влияние на среду может оказывать навоз, жидкие стоки животноводческого комплекса?
4. Каковы методы утилизации подстилочного и бесподстилочного навоза?
5. Каковы методы утилизации животноводческих стоков?
6. Какое влияние оказывает навоз и жидкие стоки животноводческого комплекса на качество воздуха, воды, почвы?
7. Что такое эвтрофирование водоема?
8. Дайте характеристику водоемов разной степени трофности.
9. Можно ли поступление фосфора и азота в воду рассматривать как удобрение водоема?
10. Как влияет сельское хозяйство на трофность водоемов?
11. Каковы изменения круговорота фосфора в результате сельскохозяйственной деятельности?
12. Каково значение цианобактерий для водоема? Что такое гаффская болезнь? Чем она характеризуется?
13. Какие процессы в животноводстве способствуют эвтрофированию водоемов?

14. Охарактеризуйте основные методы предотвращения эвтрофирования водоемов.

### **Тема 7. Пути экологизации отраслей животноводства**

1. Что такое экологизация производства?
2. Дайте характеристику этапов domestikации животных?
3. Каковы причины и последствия возникновения промышленного животноводства?
4. Что такое гиподинамия?
5. Какие экологические закономерности надо учитывать при организации животноводческих комплексов?
6. Что представляет собой экологизированная технология в мясном животноводстве?
7. Какие породы скота ориентированы на экологизированные технологии в мясном животноводстве?
8. Что представляет собой экологизированная технология в молочном животноводстве?

### **Тема 8 Обеспечение экологической безопасности животноводческих комплексов**

1. Какие архитектурно-планировочные решения применяются при строительстве животноводческих комплексов?
2. Дайте характеристику зон А, Б, В, Г животноводческого комплекса?
3. Что такое санитарные принципы? Какие из них применяются на животноводческом комплексе?
4. Что такое профилактические перерывы? Каков их срок в разных случаях: для коров, для свиней?
5. Что представляют собой санитарные режимы на животноводческом комплексе?
6. Дайте характеристику санитарного режима № 1, № 2, № 3.
7. Что такое санитарный ремонт помещений? Как он осуществляется?
8. Что такое огневая дезинфекция? В каких случаях ее проводят?
9. Что такое аэрозольная дезинфекция?
10. Какие мероприятия проводят для поддержания санитарного состояния фермы?

### **Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)**

1. Основные термины и понятия экологии животноводства, ее цели и задачи.
2. Экологические факторы. Эври- и стенобионтность видов. Пойкило- и гомойофакторность организмов. Экологическая пластичность.
3. Климатические факторы и их параметры на животноводческих комплексах
4. Теплообмен как экологический фактор. Его параметры. Влияние на с/х животных.
5. Популяция. Основные характеристики: численность, плотность, ареал.
6. Структуры популяции: генетическая, половая, возрастная.
7. Популяционные закономерности, которые требуется соблюдать для сельскохозяйственных животных
8. Луг как агроэкосистема. Кормоемкость. Пастбищные дигрессия и демутация.
9. Этапы domestikации животных. Проблемы третьего этапа domestikации.
10. Учет эволюционных закономерностей при выращивании с/х животных.
11. Ферма как агроэкосистема.
12. Проблемы, связанные с концентрацией животноводческих отходов. Проблемы накопления жидких навозных стоков и способы их утилизации.
13. Методы утилизации навоза: получение биогаза, азротенки.
14. Метод утилизации животноводческих стоков личинками синантропных мух.

15. Использование биологических прудов для утилизации навозных стоков. Рыбоводно-биологические пруды.
16. Понятие о вермикультивировании и вермикомпостировании.
17. Биогумус, основные характеристики, области применения.
18. Детритные и пастбищные пищевые цепи. Их эффективность при утилизации навозных стоков.
19. Земледельческие поля орошения как способ утилизации навозных стоков
20. Влияние недостатка и избытка химических элементов в среде на с/х животных: акупроз, асобальтоз, пастбищная тетания.
21. Пищевые цепи и сети, трофические уровни, пирамиды продуктивности.
22. Токсины и токсиканты. Их существование в биосфере. Распространение токсинов и токсикантов по пищевым цепям. ДДТ.
23. Проблемы получения экологически безопасной продукции.
24. Бенз(а)пирены и полихлорированные бифенилы. Пути попадания в среду, воздействие на организм.
25. Использование в животноводстве антибиотиков и ростовых препаратов. Экологические проблемы и перспективы.
26. ПДК, НДВ, НДС. Классы опасности и лимитирующие показатели вредности. Эффект суммации.
27. ПДК веществ в воздухе населенных пунктов, рабочей зоны. НДВ. Эффект суммации.
28. ПДК химических веществ в воде. Лимитирующие показатели вредности. НДС. Эффект суммации.
29. ПДК химических веществ в почве. Лимитирующие показатели вредности. Эффект суммации.
30. Проблемы нитратонакопления в окружающей среде. Действие нитратов на организм человека.
31. Распространение нитратов в органах с/х культур: злаковых, зеленных, овощных, корнеплодах.
32. Способы хранения и переработки продукции, приводящие к уменьшению содержания в ней нитратов. Определение содержания нитратов в продукции.
33. Действие нитратов на организм с/х животных. Пути предотвращения отравления нитратами и лечение такого отравления.
34. Эвтрофирование водоемов. Характеристика водоемов разной трофности.
35. Цианобактерии в эвтрофных водоемах. Гаффская болезнь
36. Участие животноводства в эвтрофировании водоемов, последствия для животных и рыб
37. Меры борьбы с эвтрофикацией водоемов.
38. Экологизированные технологии в мясном животноводстве
39. Экологические проблемы, связанные с животноводством
40. Обеспечение экологической безопасности животноводческих комплексов
41. Пути экологизации отраслей животноводства
42. Создание оптимальных условий содержания животных и профилактика их заболеваний
43. Что представляет собой водоохранная зона? Как должны быть защищены рыбохозяйственные водоемы от загрязнений?
44. Что такое СЗЗ? Какова величина СЗЗ по классам опасности предприятий, связанных с животноводством?

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Таблица 7

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Оценка	Критерии оценивания
зачет	теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Умения и навыки применяются студентом для решения практических задач с незначительными ошибками, исправляемыми студентом самостоятельно.
незачет	теоретическое содержание курса не освоено, компетенции не сформированы, из предусмотренных программой обучения учебных заданий либо выполнено менее 60%, либо содержит грубые ошибки, приводящие к неверному решению; Умения и навыки студент не способен применить для решения практических задач.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Защита сельскохозяйственных животных в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / И. Е. Автухович [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Факультет почвоведения, агрохимии и экологии, Кафедра безопасности жизнедеятельности. — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2014 — 54 с.: рис. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/179.pdf>.
2. Степановских А.С. Общая экология [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Степановских А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 687 с. ЭБС «IPRbooks»
3. Евграфов, А.В. Нормирование и снижение загрязненности окружающей среды: учебное пособие / А. В. Евграфов; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Факультет техносферной безопасности, экологии и природопользования, Кафедра общей и инженерной экологии. — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2017 — 164 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : <http://elib.timacad.ru/dl/local/t823.pdf>.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Агроэкология под ред. д.с.н. В.А. Черникова, А.И.Чекереса. М., Колос, 2000г.
2. Биогеоценоз и патология с-х животных. / Уразаев Н.А. М. - Агропромиздат, 1985г.
3. Журналы «Скотоводство », «Свиноводство », «Птицеводство » и др.
4. Нитраты в с-х продукции и окружающей среде. Учебно-методическое пособие / Зикеева Е.В., Соколова Л.А. -Великие Луки, 1997г.
5. Передвижение токсикантов по пищевым цепям и накопление их в с-х продукции. / Соколова Л.А. Калуга, 2004г.
6. Сельскохозяйственная экология: учебное пособие: для студентов вузов по агрономическим и зооветеринарным специальностям. Допущено Министерством сельского хозяйства РФ /Н.А. Уразаев, А.А. Вакулин, А.В. Никитин и др. – М.: Колос, 2000.-304 с.– 24 экз.
7. Техносферная безопасность: организация управление, ответственность / Широков Ю.А. [Электронный ресурс]: учебное пособие – Электрон.дан. СПб:Лань,2017 408с. Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/92960\\*ЭБС Лань](https://e.lanbook.com/book/92960*ЭБС Лань)
8. Эвтрофирование водоемов. Методическое пособие. / Соколова Л.А., Зикеева Е.В.- Калуга, 1995г.



9. Экологические проблемы животноводства: краткий курс лекций для аспирантов 2 курса направления подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния / Сост.: М.В. Забелина // ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2014. – 52 с.
10. Экология: Словарь-справочник / Вронский В.А. Изд.2-е, Ростов н/Д: Феникс, 2002.- 576с.
11. Яды в нашей пище / Эйхлер В. - М., 1993г.

### 7.3 Нормативные правовые акты

1. "Земельный кодекс Российской Федерации" от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 18.03.2020) - [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_33773/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/)
2. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34823/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/)

### 7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Сельскохозяйственная экология. Учебно-методическое пособие по выполнению практических работ по курсу «Сельскохозяйственная экология.» / Соколова Л.А - Калуга, 2017г. (электронный вариант)

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- Экология сельского хозяйства России <https://atlaspriodirossii.ru/ekologiya-selskogo-xozyajstva-rossii/>
- Экопортал Вся экология [http://ecoportal.su/katal.php?id\\_section=5](http://ecoportal.su/katal.php?id_section=5)
- Экологический портал <http://portaleco.ru/katalog-sajtov/ekologicheskie-sajty.html>

### 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. СПС Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>);
2. СПС Гарант (<https://www.garant.ru/>);

Таблица 8

#### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1.	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Программа подготовки презентаций	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)
2.	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2006 (версия Microsoft PowerPoint 2007)

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

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 322н).	Учебные столы (16 шт.); стулья (48 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; мультимедийное оборудование (проектор Acer X1226H, ноутбук: lenovo B5030) с доступом в Интернет.
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 313н).	Учебные столы (15 шт.); стулья (30 шт.); доска учебная; переносное мультимедийное оборудование (проектор: InFocus IN228; ноутбук: lenovo B5030) с доступом в Интернет; LED телевизор LG 40".
1	2
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 40б).	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Lenovo V310z (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС. Используемое программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Open License №42906552 от 23.10.2007, Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009); Microsoft Office Standard 2007 (Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 203н).	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС.

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:
  - а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
  - б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.
2. После посещения лекции:
  - а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
  - б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме;
  - в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
  - г) подготовиться к практическим занятиям (семинарам).

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины.
- развитию навыков работы с нормативно-правовыми актами.
- развитию навыков обобщения и систематизации информации.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию по вопросам экологии животноводства в различных источниках, её систематизировать, и давать им оценку.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере экологии животноводства.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отработывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям, а также отвечает на вопросы по теме.

Пропуск практического занятия студент отработывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее, необходимо ознакомить студентов с основными терминами и понятиями, применяемые в дисциплине. Далее согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

В лекциях следует приводить разнообразные примеры практических задач, решение которых подкрепляется изучаемым разделом курса.

На занятиях необходимо не только сообщать учащимся те или иные знания по курсу, но и развивать у студентов логическое мышление, расширять их кругозор.

Преподавателю следует ознакомить студентов с графиком проведения консультаций.

Для обеспечения оценки уровня подготовленности студентов следует использовать разнообразные формы контроля усвоения учебного материала. Устные опросы / собеседование позволяют выявить уровень усвоения теоретического материала, владения терминологией курса.

Ведение подробных конспектов лекций способствует успешному овладению материалом. Проверка конспектов применяется для формирования у студентов ответственного отношения к учебному процессу, а также с целью обеспечения дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью учебной работы и предназначена для достижения следующих целей:

- закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков;
- подготовка к предстоящим занятиям и зачету;
- формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Преподавателям следует объяснить студентам необходимость самостоятельной работы для успешного освоения курса. Средствами обеспечения самостоятельной работы студентов являются учебники, сборники задач и учебные пособия, приведенные в списке основной и дополнительной литературы. Кроме того, студент может использовать Интернет-ресурсы в том числе ЭБС филиала.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Основной целью практических занятий является: интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данного направления и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности.

**Программу разработала:** Соколова Л.А., к.б.н., доцент