

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000008716



Исполнитель  
Проректор по образовательной  
деятельности и молодежной политике  
С. Л. Воробьева

20 24

Кафедра частного животноводства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Управление экологической безопасностью  
в животноводстве

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 36.03.02 Зоотехния

Профиль подготовки: Зоотехния

Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по  
направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (приказ № 972 от 22.09.2017 г.)

Разработчики:

Астраханцев А. А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Кудрин М. Р., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2024 года

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - является формирование у студентов экологического мышления при организации производства продуктов животноводства и содержании продуктивных и непродуктивных животных

Задачи дисциплины:

- ознакомиться с экологическими механизмами адаптации живых организмов к среде обитания;;
- изучить механизмы устойчивости экологических систем и поддержания в них биологического разнообразия;;
- спрогнозировать и оценить возможные отрицательные последствия, наносимые окружающей природной среде в зоне расположения животноводческого предприятия;;
- изучить условия производства экологически чистой продукции животноводства..

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Управление экологической безопасностью в животноводстве» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 12 семестре.

Изучению дисциплины «Управление экологической безопасностью в животноводстве» предшествует освоение дисциплин (практик):

Биологические основы ведения животноводства;  
Биологическая физика;  
Химия;  
Гигиена животных;  
Механизация и автоматизация в животноводстве;  
Основы проектирования животноводческих объектов;  
Безопасность жизнедеятельности;  
Зоология;  
Зооанализ.

Освоение дисциплины «Управление экологической безопасностью в животноводстве» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Мясное скотоводство.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

**- ПК-2 Способен организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

требования к организации и проведению санитарно-профилактических работ по предупреждению основных заболеваний животных

Студент должен уметь:

организовывать санитарно-профилактические работы по предупреждению основных заболеваний животных

Студент должен владеть навыками:

навыки проведения санитарно-профилактических работ по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний животных

- **УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Научно обоснованные способы создания экологически безопасных условий жизнедеятельности. Виды опасных экологических факторов, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций. Способы преодоления опасных ситуаций с точки зрения экологии окружающей среды.

Студент должен уметь:

Создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; различить факторы, влекущие возникновение опасных ситуаций; предотвратить возникновение опасных ситуаций.

Студент должен владеть навыками:

Владеть навыками по предотвращению возникновения экологически опасных ситуаций; поддержания условий по минимизации последствий от чрезвычайных ситуаций экологического характера.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Двенадцатый триместр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
Практические занятия	26	26
Лекционные занятия	18	18
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Зачет		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Двенадцатый триместр, Всего</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>26</b>		<b>64</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Основы экологии и экологического законодательства</b>	<b>38</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>24</b>

Тема 1	Основные понятия в области охраны окружающей среды	8	2		6
Тема 2	Основные экологические факторы среды, их влияние на организм животного	6		2	4
Тема 3	Структура биоценоза и агроценоза	6		2	4
Тема 4	Правовые основы охраны окружающей среды в России	10	2	2	6
Тема 5	Антропогенное воздействие на природную среду. Типы загрязнителей.	8	2	2	4
<b>Раздел 2</b>	<b>Экологическая безопасность животноводческих предприятий</b>	<b>42</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>26</b>
Тема 6	Эколого-системная организация объектов животноводства	8	2		6
Тема 7	Обеспечение экологической безопасности предприятий продуктивного и непродуктивного животноводства	8	2	2	4
Тема 8	Экологический паспорт животноводческого предприятия	8	2	2	4
Тема 9	Расчет выбросов вредных и загрязняющих веществ в атмосферный воздух в различных отраслях животноводства	6		2	4
Тема 10	Расчеты по производству отходов животноводства: навоза, помета и стоков.	6		2	4
Тема 11	Расчет потребления воды для нужд животноводческих предприятий	6		2	4
<b>Раздел 3</b>	<b>Экологический контроль при производстве продукции животноводства</b>	<b>28</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>14</b>
Тема 12	Образование, использование, обезвреживание и размещение отходов животноводства	8	2	2	4
Тема 13	Контроль экологической чистоты кормов, кормовых добавок и других препаратов, используемых в животноводстве	10	2	2	6
Тема 14	Основы производства экологически безопасной продукции животноводства	10	2	4	4

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Понятие охраны окружающей среды. Законодательные акты по охране окружающей среды.
Тема 2	Биотические и абиотические факторы среды. Влияние биотических и абиотических факторов на организм животных. Комфортное и дискомфортное состояние организма.
Тема 3	Понятие экосистемы и ее структура. Агросфера, агроценоз, агроландшафт. Разновидности агроценоза. Отличия и сходства биоценоза и агроценоза.
Тема 4	Природоохранное и природоресурсное законодательство. Федеральный закон "Об охране окружающей среды", его основные главы.
Тема 5	Воздействие человека на природную среду, понятие загрязнения. Преобразование природной среды. Классификация загрязнителей природной среды.

Тема 6	Эколого-системная организация объектов животноводства. Перечень документов предприятия по вопросам природопользования и охраны окружающей среды.
Тема 7	Обеспечение экологической безопасности предприятий продуктивного и непродуктивного животноводства. Биоиндикация и биотестирование объектов в зоне расположения животноводческого предприятия. Санитарно-защитные зоны предприятий.
Тема 8	Структура и вид экологического паспорта животноводческого предприятия. Выполнение задания на отнесение предприятия к классу по установлению санитарно-защитной зоны и фактическая оценка предприятий по расстоянию санитарно-защитных зон.
Тема 9	Выполнение заданий по расчету выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмо-сферный воздух в различных предприятиях по содержанию животных.
Тема 10	Выполнение заданий и методика расчета по производству отходов животноводства: навоза, помета и стоков. Особенности отходов животноводства в зависимости от технологии их уборки и удаления.
Тема 11	Выполнение задания по расчету потребления воды для нужд животноводческих предприятий. Вода для поения животных и технических нужд. Обезвреживание сточных вод.
Тема 12	Образование, использование, обезвреживание и размещение отходов животноводства. Правила транспортировки и складирования отходов животноводства. Методы обезвреживания и утилизация отходов. Выполнение заданий на расчет образования и размещения отходов животноводства (навоза).
Тема 13	Обзор показателей экологической безопасности кормовых средств и препаратов для животных. Выполнение заданий по оценке экологической безопасности основных групп кормов и кормовых средств.
Тема 14	Понятие об экологической безопасности и чистоте животноводческой продукции. Требования нормативных документов при производстве экологически чистой продукции. Сравнительная характеристика и маркировка экологически чистой продукции животноводства.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **Литература для самостоятельной работы студентов**

1. Лобанкова О. Ю., Есаулко А. Н., Агеев В. В., Гречишкина Ю. И., Радченко В. И., Горбатко Л. С., Селиванова М. В., Громова Н. В., Сигида М. С., Коростылев С. А., Голосной Е. В. Учебное пособие по экологической агрохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Ставрополь: АГРУС, 2014. - 173 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/314444/info>

2. Насатуев Б. Д. Органическое животноводство [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Ветеринария» (квалификация «ветеринарный врач») и по направлению подготовки «Зоотехния» (квалификация (степень) «бакалавр»), - Издание 2-е изд., доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 192 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168936>

3. Экологическая биотехнология [Электронный ресурс]: учебное пособие, сост. Сазонова И. А. - Саратов: Саратовский ГАУ, 2012. - 106 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/208923/info>

4. Экология [Электронный ресурс]: курс лекций : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Лесное дело», «Землеустройство и кадастры», «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», «Технология продукции и организация общественного, сост. Бусоргина Н. А. - Издание 2-е изд., перераб. и доп. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2017. - 214 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=20674>

5. Петряков В. В. Ветеринарная экология [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения практических занятий для студентов II курса очного отделения, обучающихся по специальности "Ветеринария", - Кинель: РИЦ СГСХА, 2013. - 95 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/231888/info>

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)**

#### **Двенадцатый триместр (64 ч.)**

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (14 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Задача (практическое задание) (12 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Аналитический обзор (12 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой результат аналитико-синтетической переработки совокупности документов по определенному вопросу (проблеме, направлению), содержащий систематизированные, обобщенные и критически оцененные сведения

Вид СРС: Коллоквиум (подготовка) (8 ч.)

Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимся.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (18 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

#### **7. Тематика курсовых работ(проектов)**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

### **8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации**

#### **8.1. Компетенции и этапы формирования**

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
УК-8	4 курс, Двенадцатый триместр	Зачет	Раздел 1: Основы экологии и экологического законодательства.
ПК-2 УК-8	4 курс, Двенадцатый триместр	Зачет	Раздел 2: Экологическая безопасность животноводческих предприятий.

ПК-2 УК-8	4 курс,  Двенадцатый триместр	Зачет	Раздел 3: Экологический контроль при производстве продукции животноводства.
-----------	--	-------	--

## 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

**Повышенный уровень:**

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

**Базовый уровень:**

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

**Пороговый уровень:**

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

**Уровень ниже порогового:**

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

**Критерии оценки знаний студентов по дисциплине**

**Оценка Не зачтено:**

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;

- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

**Оценка Зачтено:**

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;

- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

### **8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля**

Раздел 1: Основы экологии и экологического законодательства

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

1. Дайте определения понятий экология и экологический мониторинг.
2. Перечислите основные нормативные документы по охране окружающей среды и рациональному природопользованию.
3. Охарактеризуйте этапы экологического мониторинга в зоне расположения объекта животноводства
4. Перечислите и охарактеризуйте абиотические факторы среды.
5. Перечислите и охарактеризуйте биотические факторы среды.
6. Влияние абиотических и биотических факторов на организм животных.
7. Понятие биоценоза, его основные элементы.
8. Понятие пастбищного агроценоза, его основные элементы.
9. Перечислите документы в области охраны окружающей среды и природопользования для предприятий продуктивного и непродуктивного животноводства
10. Структура агроценоза по производству групп кормов растительного происхождения.
11. Дайте оценку соответствия экологическому и природоохранному законодательству конкретное размещение объекта животноводства.
12. Оцените влияние абиотических факторов среды на хозяйственную деятельность объекта животноводства.
13. Оцените влияние конкретных абиотических и биотических факторов на организм животного (определенного вида).
14. Составьте схему пастбищного агроценоза при использовании естественных кормовых угодий. Укажите условия его устойчивого функционирования. Выявите факторы риска при эксплуатации данного агроценоза.
15. Составьте схему агроценоза при использовании многолетних культурных пастбищ. Укажите условия его устойчивого функционирования. Выявите факторы риска при эксплуатации данного агроценоза.

Раздел 2: Экологическая безопасность животноводческих предприятий

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

1. Перечислите показатели мониторинга атмосферного воздуха в зоне расположения объекта животноводства.
2. Правила отбора проб воздуха для анализа.



3. Правила отбора проб почвы для анализа.
4. Перечислите показатели мониторинга почвы в зоне расположения объекта животноводства.
5. Правила отбора проб воды для анализа.
6. Перечислите показатели мониторинга грунтовых вод в зоне расположения объекта животноводства.
7. Правила отбора проб растительности для анализа.
8. Влияние хозяйственной деятельности объекта животноводства на формирование растительности и животный мир в прилегающей местности.
9. Последствия загрязнения почвы за счет хозяйственной деятельности объекта животноводства.
10. Фактор антропогенного воздействия на природную среду.
11. Перечислите и охарактеризуйте основные типы загрязнителей природной среды в сфере деятельности животноводческого предприятия.
12. Последствия загрязнения атмосферного воздуха за счет хозяйственной деятельности объекта животноводства.

ПК-2 Способен организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных

1. Объекты продуктивного или непродуктивного животноводства с точки зрения агроценоза.
2. Последствия загрязнения грунтовых вод, водоемов и водотоков за счет хозяйственной деятельности объекта животноводства.
3. Перечислите показатели мониторинга растительности в зоне озеленения объекта животноводства.
4. Раскройте механизм образования углекислого газа на объектах животноводства. видами животных. Удаление углекислого газа из животноводческих помещений. Примерные значения выделения углекислого газа разными видами животных.
5. Раскройте механизм образования аммиака на объектах животноводства. Примерные значения выделения аммиака разными видами животных. Удаление аммиака из животноводческих помещений.
6. Раскройте механизм образования сероводорода на объектах животноводства. Примерные значения выделения сероводорода разными видами животных. Удаление сероводорода из животноводческих помещений.
7. Что такое экологический паспорт животноводческого предприятия? Какой перечень документов должен входить в экологический паспорт?
8. Образование навоза (помета) на предприятиях продуктивного и непродуктивного животноводства. Физико-химические свойства навоза (помета) при разных системах содержания животных и способов удаления.
9. Образование сточных вод на предприятиях продуктивного и непродуктивного животноводства. Физико-химические свойства сточных вод при разных способах их удаления.
10. Использование воды из грунтовых и открытых источников для поения животных и технических целей. Основные характеристики воды и примерные нормы ее потребления.

Раздел 3: Экологический контроль при производстве продукции животноводства

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

1. Понятие об экологической культуре животноводческого предприятия.
2. Рассчитайте размер платы за негативное воздействие на окружающую среду согласно действующим тарифам.

3. Составьте основные положения Глана природоохранных мероприятий животноводческого предприятия.

4. Составьте план инвентаризации выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух.

5. Составьте план уменьшения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух.

6. Составьте план инвентаризации процессов образования и накопления отходов производства в сфере продуктивного и непродуктивного животноводства.

7. Составьте план использования водных объектов (поверхностных и подземных вод) для объектов продуктивного и непродуктивного животноводства.

8. На основе данных лабораторного исследования проб произведенного молока оцените его соответствие нормативным требованиям к экологически чистой продукции.

9. На основе данных лабораторного исследования проб произведенного мяса оцените его соответствие нормативным требованиям к экологически чистой продукции.

10. На основе данных лабораторного исследования проб произведенного яйца оцените его соответствие нормативным требованиям к экологически чистой продукции.

11. На основе данных лабораторного исследования проб различных кормов и кормовых средств оцените его соответствие нормативным требованиям в производстве экологически чистой продукции.

ПК-2 Способен организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных

1. Основные способы утилизации навоза (помета). Эффективность их использования.

2. Понятие и параметры экологической безопасности животноводческого предприятия.

3. Основные требования к экологически чистой продукции животноводства.

4. Основные требования и параметры технологических процессов заготовки кормов и кормления животных при получении экологически чистой продукции.

5. Основные требования и параметры технологических процессов содержания, ухода за животными, профилактических и лечебных мероприятий при получении экологически чистой продукции

6. Накопление, передача и распределение токсических веществ в цепочке: (почва - растение - животное - продукция животноводства - человек).

7. Биоиндикация объектов продуктивного и непродуктивного животноводства.

8. Требования к объектам размещения и накопления навоза (помета).

9. Технологические этапы при размещении, накоплении и очистке сточных вод животноводческих предприятий

10. Роль озеленения в зоне размещения животноводческих объектов. Подбор видов и культур растительности для озеленения.

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Двенадцатый триместр (Зачет, ПК-2, УК-8)**

1. Основные требования экологического и природоохранного законодательства к деятельности предприятия животноводства.

2. Сравнительная характеристика пастбищного агроценоза естественных кормовых угодий и долголетних культурных пастбищ.

3. Абиотические и биотические экологические факторы и их влияние на организм животного.

4. Экологический мониторинг в зоне расположения объекта животноводства.

5. Влияние хозяйственной деятельности объекта животноводства на формирование растительности и животный мир в прилегающей местности.

6. Формирование экологического паспорта животноводческого предприятия.

7. Мониторинг состояния атмосферного воздуха в зоне расположения животноводческого предприятия.
8. Мониторинг состояния почвы в зоне расположения животноводческого предприятия.
9. Мониторинг состояния подземных вод в зоне расположения животноводческого предприятия.
10. Мониторинг состояния растительности в зоне расположения животноводческого предприятия.
11. Фактор антропогенного воздействия на природную среду, его оценка.
12. Основные типы загрязнителей природной среды с сфере деятельности животноводческого предприятия.
13. Отходы производства на животноводческих предприятиях: навоз, помет, сточные воды. Их физико-химическая характеристика.
14. Методика расчета образования отходов производства: навоза, помета, сточных вод.
15. Методика расчета образования вредных (загрязняющих) атмосферный воздух веществ: углекислый газ, аммиак, сероводород, пыль.
16. Способы обеззараживания и утилизации отходов производства предприятий животноводства: навоза, помета, сточных вод.
17. Транспортировка, накопление, размещение отходов производства предприятий животноводства: навоза, помета, сточных вод.
18. Основные требования к объектам утилизации отходов производства предприятий животноводства: навоза, помета, сточных вод.
19. Методика расчета необходимых площадей и мощностей объектов утилизации отходов производства предприятий животноводства: навоза, помета, сточных вод.
20. Накопление, передача и распределение веществ в цепочке: (почва - растение - животное - продукция животноводства - человек).
21. Требования к продукции животноводства (молоко, мясо, яйцо, рыба) для отнесения ее к категории экологически чистой продукции.
22. Требования к основным технологическим процессам производства при выработке экологически чистой продукции животноводства.
23. Использование воды из грунтовых и открытых источников для поения животных и технических целей.
24. Основные характеристики воды и примерные нормы ее потребления.
25. Мониторинг заготовки растительных кормов для сельскохозяйственных животных.
26. Экологическая оценка кормовых добавок, профилактических и лекарственных препаратов, используемых в животноводстве.

#### **8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончанию изучения каждой темы.

#### **9. Перечень учебной литературы**

1. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) [Электронный ресурс]: учебное пособие, сост. Есаулко А. Н., Зеленская Т. Г., Лысенко И. О., Степаненко Е. Е., Кознеделева Т. А. - Ставрополь: АГРУС, 2014. - 92 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/314408/info>

2. Насатуев Б. Д. Органическое животноводство [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Ветеринария» (квалификация «ветеринарный врач») и по направлению подготовки «Зоотехния» (квалификация (степень) «бакалавр»), - Издание 2-е изд., доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 192 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168936>

#### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"
2. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
3. <http://portal.udsau.ru> - Интернет-портал Удмуртского ГАУ
4. [http://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye\\_doklady/o\\_sostoyanii\\_i\\_ob\\_okhrane\\_okruzhayushchey\\_sredy\\_rossiyskoy\\_federatsii/](http://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okruzhayushchey_sredy_rossiyskoy_federatsii/) - Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Государственные доклады о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации
5. <http://www.ngdc.noaa.gov> - Национальные центры экологической информации (официальный сайт)
6. <http://www.ecoindustry.ru> - научно-практический портал - экология производства
7. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

#### **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов

оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.

	<p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают 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 занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
<p>Лабораторные занятия</p>	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p>

	<p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно.</p> <p>Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.</p>
--	--

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

## **12.1 Программное обеспечение**

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. По подписке для учебного процесса. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

## **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.