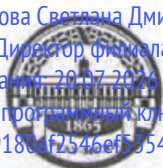


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 28.07.2024 15:56:47  
Уникальный программный ключ:  
cba47a2fb9180af2546ef5554c4938c4a04716d



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 АГРОТЕХНОЛОГИЙ, ИНЖЕНЕРИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА  
КАФЕДРА ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ**

УТВЕРЖДАЮ:

И.о.зам. директора по учебной работе

Т.Н.Пимкина

“ 22 ” июль 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.40 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: 2024

Курс 1

Семестр 2

Калуга, 2024

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

« 20 » мая 2024 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 Слипца А.А. Слипца А.А. к.б.н., доцент  
протокол № 8 « 22 » 05 2024 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки

Зеленина О.В. Зеленина О.В., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Протокол № 11 от 22 мая 2024 г.

Зав. выпускающей кафедрой Зеленина О.В. Зеленина О.В., к.б.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 22 » мая 2024 г.

**Проверено:**

Начальник УМЧ Окунева О.А. доцент О.А. Окунева

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>АННОТАЦИЯ .....</b>                                                                                                                                               | <b>4</b>  |
| <b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                                                                                              | <b>4</b>  |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....</b>                                                                                                                   | <b>5</b>  |
| <b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО<br/>ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ<br/>РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b> | <b>5</b>  |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                                                                                     | <b>9</b>  |
| 4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ<br>РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....                                                                                       | 9         |
| 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                                                                                                      | 10        |
| 4.3. ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....                                                                                                                              | 12        |
| <b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>                                                                                                                            | <b>17</b> |
| <b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕ-<br/>СТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                          | <b>17</b> |
| 6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,<br>НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И<br>(ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....                           | 17        |
| 6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ<br>УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....                                                                        | 23        |
| <b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                                                       | <b>23</b> |
| 7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....                                                                                                                                        | 23        |
| 7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....                                                                                                                                  | 23        |
| 7.3. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....                                                                                                                                  | 24        |
| 7.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИА-<br>ЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....                                                                                     | 24        |
| <b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-<br/>ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ<br/>ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>                           | <b>24</b> |
| <b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ<br/>СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....</b>                                                          | <b>24</b> |
| <b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,<br/>НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРО-<br/>ЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>                      | <b>25</b> |
| <b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                                                       | <b>25</b> |
| ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ.....                                                                                                                      | 26        |
| <b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИ-<br/>ЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>                                                                 | <b>26</b> |

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.40 «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, влияющие на 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 жи-                                                             | - 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>вотноводческой 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 |
|                                                                                                                                                                                                           |              | № 2                 |
| <b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану                                                                                                                                                    | <b>72</b>    | <b>72</b>           |
| <b>1. Контактная работа:</b>                                                                                                                                                                              | <b>36</b>    | <b>32</b>           |
| <b>Аудиторная работа</b>                                                                                                                                                                                  | <b>36</b>    | <b>32</b>           |
| <i>в том числе:</i>                                                                                                                                                                                       |              |                     |
| <i>лекции (Л)</i>                                                                                                                                                                                         | 18           | 18                  |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i>                                                                                                                                                                          | 18           | 18                  |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>                                                                                                                                                                    | <b>36</b>    | <b>36</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> | 36           | 36                  |
| <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 |
|                                                                                                                                                                                                           |              | № 2                 |
| <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     | Контактная работа |           | Внеаудиторная работа (СР) |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|-----------|---------------------------|
|                                                                            |           | Л                 | ПЗ        |                           |
| Тема 1. Введение в дисциплину                                              | 11        | 2                 | 4         | 4                         |
| Тема 2. Экология особи в животноводстве                                    | 9         | 2                 | 2         | 4                         |
| Тема 3. Популяции сельскохозяйственных животных                            | 9         | 2                 | 2         | 4                         |
| Тема 4. Животноводческие комплексы как агроэкосистемы                      | 7         | 4                 | 2         | 4                         |
| 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>18</b>         | <b>18</b> | <b>36</b>                 |

#### Содержание тем дисциплины

| Темы                          | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.                                        |
| 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 |
| 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.                                         |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.                                                                                                                                                 |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 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 вермикюльтуры 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.                        |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                          |
| 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 | Контактная 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                         |
| Тема 4. Животноводческие комплексы как агроэкосистемы | 8     | -                 | -  | 8                         |

| Наименование<br>тем дисциплины                                            | Всего     | Контактная<br>работа |          | Внеаудитор-<br>ная работа<br>(СР) |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|----------|-----------------------------------|
|                                                                           |           | Л                    | ПЗ       |                                   |
| 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

| №<br>п/п | Название<br>раздела, те-<br>мы                        | № и название лекций/<br>практических занятий                           | Формируе-<br>мые<br>компетен-<br>ции | Вид<br>контрольного<br>мероприятия | Кол-<br>во<br>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,<br>УК-8.3                    | Расчетное задание, опрос           | 2                   |
|          |                                                       | ПЗ 2 Показатели нормирования качества воды и почвы                     | УК-8.2,<br>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 4-5. Животноводческие комплексы как агроэкосистемы              | УК-8.1                               | Устный опрос                       | 4                   |
|          |                                                       | ПЗ 5 Пищевые цепи и сети. Потoki вещества и энергии в экосистемах.     | УК-8.1,<br>УК-8.2                    | Защита работы                      | 2                   |
|          |                                                       | ПЗ 6 Передвижение токси-кантов по пищевым цепям.                       |                                      |                                    | 2                   |
| 5        | Тема 5. Химизация животноводства                      | Лекция 6. Химизация животноводства и безопасность получаемой продукции | УК-8.1                               | Устный опрос                       | 2                   |

| № п/п | Название раздела, темы                                                     | № и название лекций/практических занятий                                                       | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------|
|       | и безопасность получаемой продукции                                        | ПЗ 7 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 7. Влияние животноводства на окружающую среду                                           | УК-8.1                  | Устный опрос                 | 2            |
|       |                                                                            | ПЗ 8 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 8. Пути экологизации отраслей животноводства                                            | УК-8.1                  | Устный опрос                 | 2            |
| 8     | Тема 8 Обеспечение экологической безопасности животноводческих комплексов. | Лекция 9 Обеспечение экологической безопасности животноводческих комплексов.                   | УК-8.2, УК-8.3          | Устный опрос                 | 2            |
| 9     | Темы 1-8                                                                   | ПЗ 9 Коллоквиум. Итоговое тестирование                                                         | УК-8.1-УК-8.3           | Устный опрос                 | 2            |
|       | Итого                                                                      |                                                                                                |                         |                              | 18/18        |

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 46

#### 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            |
|       | Итого                                                                      |                                                                              |                         |                              | 2/4          |

## 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)<br>Концепция устойчивого развития. .(УК-8.1)<br>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)<br>Экологические факторы в свиноводстве и их оптимизация. (УК-8.1, УК-8-2)<br>Экологические факторы в овцеводстве и их оптимизация. (УК-8.1, УК-8-2)<br>Экологические факторы в козоводстве и их оптимизация. (УК-8.1, УК-8-2)<br>Экологические факторы в аквакультуре и их оптимизация. (УК-8.1, УК-8-2)<br>Влияние эдафических факторов на сельскохозяйственных животных. (УК-8.1, УК-8-2) |
| 3     | Тема 3. Популяции сельскохозяйственных животных                      | Динамика популяций. (УК-8.1)<br>Популяционные болезни в животноводстве. (УК-8.1, УК-8-2)<br>Мероприятия, проводимые зоотехником для предотвращения популяционных болезней в животноводстве (УК-8.1, УК-8-2, УК-8.3)<br>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)<br>Пастбищеоборот, создание оптимальных условий для выпаса сельскохозяйственных животных. (УК-8.1, УК-8-2)<br>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)<br>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)<br>Загрязнение среды биогенными веществами. Негативное влияние нитратов, пестицидов, ТМ на экосистемы. (УК-8.1)<br>Методы утилизации отходов животноводства. (УК-8.1, УК-8-2)<br>Методы охраны разнообразия диких животных (УК-8.1, УК-8-2)                                                                                                                                                                          |
| 7     | Тема 7. Пути экологизации отраслей животноводства                    | Пути экологизации животноводства. (УК-8.1)<br>Методы очистки сточных вод. (УК-8.1)<br>Экологическая биотехнология. (УК-8.1)<br>Экологический менеджмент: экологический мониторинг, экологическая экспертиза, экоаудит в животноводстве. (УК-8.1)<br>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)<br>Контрольные лаборатории животноводческих предприятий. (УК-                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

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

| №<br>п/п | Название раздела,<br>темы                       | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного<br>изучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Тема 1. Введение в дисциплину                   | Основные положения экологии.(УК-8.1)<br>Концепция устойчивого развития. (УК-8.1)<br>Нормативные документы, регулирующие влияние животноводства на окружающую среду и его экологическую безопасность в РФ. (УК-8.1)<br>ФЗ «Об охране окружающей среды и его применение в животноводстве».(УК-8.1)<br>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)<br>Экологическая валентность. Кривая К.Ф.Гаусса. Закон В.Шелфорда. (УК-8.1)<br>Экологические факторы в птицеводстве и их оптимизация. (УК-8.1, УК-8-2)<br>Экологические факторы в свиноводстве и их оптимизация. (УК-8.1, УК-8-2)<br>Экологические факторы в овцеводстве и их оптимизация. (УК-8.1, УК-8-2)<br>Экологические факторы в козоводстве и их оптимизация. (УК-8.1, УК-8-2)<br>Экологические факторы в аквакультуре и их оптимизация. (УК-8.1, УК-8-2)<br>Влияние эдафических факторов на сельскохозяйственных животных. (УК-8.1, УК-8-2)<br>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)<br>Плотность популяции как ее основная характеристика. (УК-8.1)<br>Динамика популяций. (УК-8.1)<br>Популяционные закономерности в группах сельскохозяйствен-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

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

| № 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

#### 1а) Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся (образец вопросов по теме «Экология особей в животноводстве»)

Выберите правильное утверждение. Экологические факторы - это...

- внешние процессы, которые влияют на живую систему
- внутренние процессы, которые влияют на живую систему
- часть среды, окружающей живые организмы, в которой они способны к существованию
- ни один ответ не верен

По происхождению экологические факторы делятся на...

- популяционные, видовые
- абиотические, биотические, антропогенные
- летальные, полулетальные
- эволюционные, стационарные

Неожиданное резкое изменение температуры окружающей среды - пример изменения параметра фактора:

- биотического



- б. абиотического
- в. антропогенного
- г. постоянного

Процесс, протекающий в неживых системах и выступающий в качестве фактора для данной живой системы – это фактор...

- А) Биотический
- Б) Абиотический
- В) Антропогенный
- Г) Экологический

К абиотическим факторам относятся процессы в ...

- А) живой природе
- Б) популяции
- В) неживой природе
- Г) верны все ответы

Процесс, протекающий в одной живой системе и выступающий в качестве фактора для другой живой системы – это фактор ...

- А) Антропогенный
- Б) Абиотический
- В) Биотический
- Г) Этологический

Какой из факторов не только воздействует на организм, но и испытывает обратное влияние?

- а. абиотический
- б. биотический
- в. антропогенный
- г. космический

Для каждого организма, при воздействии на него экологического фактора существует его диапазон устойчивости, находящийся между минимальным и максимальным значением параметра. Это определение закона ...

- а. лимитирующего фактора
- б. толерантности
- в. оптимума
- г. ни один ответ не верен

Организмы, которые приспособлены к широкому диапазону значений параметра фактора, называются...

- а. пойкилофакторные
- б. гомойофакторные
- в. стенобионты
- г. эврибионты

Элемент среды или процесс, ограничивающий размножение и распространение организмов (популяций, сообществ) - это определение ... фактора:

- а. лимитирующего
- б. антропогенного
- в. этологического
- г. экстремального

Показатель, характеризующий способность организмов существовать в разнообразных условиях среды, заселять местообитания с более или менее выраженными колебаниями значений параметров экологических факторов - это ...

- а. экологическое лимитирование
- б. экологическая толерантность
- в. экологическая валентность
- г. ни один ответ не верен

Для кривой К.Ф. Гаусса, обозначающей зависимость действия экологического фактора от величины его параметра характерны зоны:

- а. оптимума
- б. стресса
- в. пессимума
- г. верны все ответы

В зоне нормы (стресса) для организма проявляются противоречия между внешними и внутренними процессами, при этом включаются механизмы ...

- а. деструктивный
- б. адаптивный
- в. естественного отбора
- г. организации структуры

Экологическая валентность вида - это:

- а. размах генетических изменений, характерных для данного вида
- б. совокупность субмоделей поведения, характерных для данного вида
- в. совокупность адаптивных признаков данного вида
- г. размах адаптивных изменений, характерных для данного вида

По отношению к количеству соли в субстрате организмы делятся...

- а) эврибатные и стенобатные
- б) эвригалинные и стеногалинные
- в) эвриоксибионты и стенооксибионты
- г) ни один ответ не верен

Лимитирующим фактором в наземно-воздушной среде является ...

- а. газообмен
- б. теплообмен
- с. влагообмен
- д. свет

Ксерофильность организмов свойственна только ... среде

- а. водной
- б. наземно-воздушной
- с. почве
- д. организменной

В большинстве случаев экологическая валентность гомойотермных организмов.

- 1. уже, чем пойкилотермных
- 2. шире, чем пойкилотермных
- 3. одинакова у пойкилотермных и гомойотермных организмов
- 4. ее нельзя сравнивать

В большинстве случаев экологическая валентность пойкилофакторных организмов.

- 1. уже, чем гомойофакторных
- 2. шире, чем гомойофакторных
- 3. одинакова у пойкилофакторных и гомойофакторных организмов
- 4. ее нельзя сравнивать

Высшей степенью гомойофакторности организмов является

- 1. Гомойогидричность
- 2. Гомойоосмотичность
- 3. Гомойотермность
- 4. Гомойоидентичность

Эврибионтами могут быть организмы ...

- 1. Гомойофакторные
- 2. Пойкилофакторные
- 3. Пойкилофакторные и гомойофакторные
- 4. Только гомойотермные

Стенобионтами могут быть организмы ...

- 1. Гомойофакторные
- 2. Пойкилофакторные

3. Пойкилофакторные и гомойофакторные
  4. Только пойкилотермные
- Экологическая валентность собаки по сравнению с племенными индейками
1. одинаковы
  2. уже
  3. шире
  4. нельзя сравнивать – они относятся к разным классам животных
- Зона толерантности организма по отношению к экологическим факторам
1. уже зоны оптимума
  2. соответствует зоне оптимума
  3. соответствует зоне стресса
  4. Зона между точками минимума и максимума существования организма

Таблица 7а

Шкала оценки тестов

| Процент правильных ответов | Оценка              | Зачет   |
|----------------------------|---------------------|---------|
| 90-100                     | отлично             | Зачет   |
| 80-91                      | хорошо              |         |
| 60-79                      | удовлетворительно   |         |
| менее 60                   | неудовлетворительно | Незачет |

Тесты для текущего и промежуточного контроля размещены в системе Moodle

### 16) Тематика рефератов

1. Влияние состава навоза на способы его утилизации.
2. Вермикюльтивирование и вермикомпостирование. Условия и результаты
3. Использование личинок синантропных мух для утилизации навоза
4. Метантенки и азротенки для утилизации навоза
5. Биологические пруды как метод утилизации навоза
6. Земледельческие поля орошения как метод утилизации навоза
7. Современные методы утилизации навоза в России
8. Современные методы утилизации навоза за рубежом
9. Основные способы утилизации навоза в Калужской области
10. Экологические проблемы козоводства и пути их решения
11. Экологические проблемы овцеводства и пути их решения
12. Экологические проблемы птицеводства и пути их решения
13. Экологические проблемы коневодства и пути их решения
14. Нормативные документы, которыми следует руководствоваться для получения экологически безопасной продукции

Таблица 7б

### Критерии оценивания реферата:

| Показатели                                                                                                                                                                                                  | Отметка      | Зачтено/не зачтено |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|
| <b>Качество оформления</b>                                                                                                                                                                                  |              |                    |
| Оформление отвечает всем требованиям, студент проявляет умение грамотно письменно изложить свои мысли, способности к анализу, умение делать выводы; правильно оформлен библиографический список.            | отлично      | зачтено            |
| Оформление работы представленной студентом, в целом соответствует требованиям, но имеет опечатки и небольшие отклонения в форматировании текста; выводы и объяснения не всегда находят должное обоснование. | хорошо       |                    |
| Соблюдены не все требования к оформлению текста; работа позво-                                                                                                                                              | Удовлетвори- |                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| ляет констатировать сформированность у студента владения письменным изложением собственных мыслей на пороговом уровне, крайне слабый анализ и аргументации выводов; имеется большое количество ошибок в библиографическом описании.                                                                                  | тельно              |            |
| Оформление не соответствует требованиям к реферативной работе, у текста отсутствуют единое форматирование и чёткая структура; работа не вычитана и имеет большое количество опечаток, химических и грамматических ошибок; библиографический список отсутствует или оформлен не в соответствии с действующим ГОС-Том. | Неудовлетворительно | не зачтено |
| <b>Раскрытие темы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |            |
| Студент умело применяет разнообразные методы в их целесообразном сочетании; тема исследования раскрыта в полном объёме.                                                                                                                                                                                              | отлично             | зачтено    |
| В целом исследование выполнено и цели достигнуты, но имеются отдельные негрубые химические ошибки или неточности, не охвачены некоторые аспекты проблемы исследования.                                                                                                                                               | хорошо              |            |
| Проблема и пути решения выявлены и обоснованы, но решение и применяемые методы недостаточны для формулирования однозначных выводов.                                                                                                                                                                                  | Удовлетворительно   |            |
| Содержание исследования носит хаотический характер, работа не содержит логичных выводов из представленного содержания, выводы не соответствуют поставленным задачам, теоретический анализ проблемы освещён недостаточно подробно.                                                                                    | Неудовлетворительно | не зачтено |
| <b>Выступление с рефератом</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                     |            |
| Ответ оформлен грамотно и содержательно, логичный, последовательный, не требующий дополнительных вопросов и уточнений, обнаруживает аналитический подход в освещении излагаемых вопросов; специальные термины употреблены корректно и даны их точные определения.                                                    | отлично             | зачтено    |
| Выступление обнаруживает хорошее знание теоретического и фактического материала, но недостаточно конкретизированное и иллюстрированное примерами. Допущены отдельные неточности в использовании химической терминологии.                                                                                             | хорошо              |            |
| Выступление недостаточно логически выстроено. Имеются затруднения в применении полученных знаний на практике. Содержание излагаемого вопроса раскрыто не в полной мере.                                                                                                                                              | Удовлетворительно   |            |

## 2) Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

Вопросы к каждой теме и практическому занятию представлены в:

Соколова Л.А Учебно-методическое пособие по выполнению практических работ по курсу «Экология животноводства» - электронный вариант / Калуга, 2021г.

## 3) 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 демутиация.

9. Этапы domestikации животных. Проблемы третьего этапа domestikации.
10. Учет этологических 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, аэротенки.
14. Метод утилизации животноводческих стоков личинками синантропных мух.
15. Использование биологических прудов для утилизации навозных стоков. Рыбоводно-биологические пруды.
16. Понятие о вермикULTивировании 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, акабальтоз, 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 7в

### 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://elibrary.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://elibrary.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. Насатуев, Б. Д. Органическое животноводство : учебное пособие / Б. Д. Насатуев. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-2151-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212351>
5. (дата обращения: 05.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Царенко, П. П. Введение в зоотехнию : учебник / П. П. Царенко, А. Ф. Шевхужев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-2546-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206120>
7. (дата обращения: 05.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Гарицкая, М. Ю. Экология растений, животных и микроорганизмов : учебное пособие / М. Ю. Гарицкая, А. А. Шайхутдинова, А. И. Байтелова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 346 с. — ISBN 978-5-7410-1492-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61425.html> (дата обращения: 05.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
9. 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 (последняя редакция) - [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://atlasprirodirossii.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<br>(версия Microsoft PowerPoint 2007) |
| 2.    | Все разделы                             | Microsoft Word         | Текстовый редактор               | Microsoft | 2006<br>(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. № 406).                                                                                                                                                                           | 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.        |
| 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 отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям, а также отвечает на вопросы по теме.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает 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