



УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по учебной работе  
Е.С. Хропов  
«4» сентября 2021 г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Разведение животных»**

для подготовки бакалавров

Направление: 36.03.02 Зоотехния

Направленность: «Технология производства продуктов животноводства»,  
«Кинология»

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки: 2019

Курс 2

Семестр 3,4

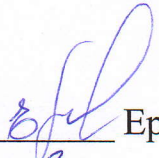
1. В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2019, 2020, 2021 года начала подготовки

Разработчик: Ермошина Е.В., к.с.-х.н. «29» июня 2021г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Зоотехния», протокол № 13 от «29» июня 2021г.

Заведующий кафедрой  Ермошина Е.В.

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой «Зоотехния»  Ермошина Е.В.  
«30» 06 2021г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**«Б1.О.27 Разведение животных»**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 36.03.02 «Зоотехния»

Направленность: «Технология производства продуктов животноводства»; «Кинология»

Форма обучения очная, заочная

Год начала подготовки: 2019; 2020

Курс 2

Семестр 3,4

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Дополнен список основной литературы:

1. Разведение животных : учебник / В. Г. Кахикало, Н. Г. Фенченко, О. В. Назарченко, С. А. Гриценко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-4085-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133905>
2. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных : учебник / Ю. А. Юлдашбаев, Т. Т. Тарчоков, З. М. Айсанов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-4007-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130171>

Программа актуализирована для 2019 и 2020 гг. начала подготовки.

Разработчики: Ермошина Е.В., к.с.-х. н.

«23» 06 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Зоотехнии»  
протокол № 13 от «23» 06 2020 г.

Заведующий кафедрой Ермошина Е.В.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой «Зоотехнии» «23» 06 2020 г.

Ермошина Е.В.





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)

Факультет Зооинженерный  
Кафедра Зоотехнии



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.27 «Разведение животных»

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 36.03.02 «Зоотехния»

Направленность: «Технология производства продуктов животноводства»; «Кинология»

Курс 2

Семестр 3, 4

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки: 2019

Калуга, 2019

Разработчик Ермошина Е.В., к.с.-х.н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«28» 06 2019 г.

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

Программа обсуждена на заседании кафедры «Зоотехнии» протокол № 13 от «28» 06 2019 г.

Зав. кафедрой  Ермошина Е.В. к.с.-х.н.

«28» 06 2019 г.

**Согласовано:**

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

«28» 06 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  Ермошина Е.В. к.с.-х. н.

«28» 06 2019 г.

**Проверено:**

Начальник УМЧ  доцент О.А. Окунева

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>АННОТАЦИЯ.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b> | <b>6</b>  |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....</b>  | <b>6</b>  |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 9         |
| 4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....  | 17        |
| <b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>  | <b>32</b> |
| <b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>  | <b>33</b> |
| 6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....               | 33        |
| 6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....   | 45        |
| <b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>  | <b>47</b> |
| 7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....   | 47        |
| 7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....  | 47        |
| 7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....  | 47        |
| <b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>                   | <b>47</b> |
| <b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>   | <b>48</b> |
| <b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «РАЗВЕДЕНИЕ ЖИВОТНЫХ» .....</b> | <b>48</b> |
| <b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>  | <b>49</b> |
| <b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>  | <b>50</b> |

## Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.27 «Разведение животных»  
для подготовки бакалавра по направлению 36.03.02 «Зоотехния»  
направленности: «Технология производства продуктов животноводства»; «Киноло-  
гия»**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области разведения сельскохозяйственных животных, освоение методов оценки, отбора и подбора животных, которые позволяют получать высокопродуктивных животных, при сохранении их здоровья, проводить профилактику генетических заболеваний, повысить их естественную резистентность к различным болезням и стрессам.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина Б1.О.27 «Разведение животных» включена в базовую часть учебного плана. Дисциплина «Разведение животных» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана подготовки 36.03.02 «Зоотехния», направленности «Технология производства продуктов животноводства», «Кинология», семестр 3,4

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.

- ОПК-2.1 - Демонстрирует знания особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

- ОПК-2.2 - Учитывает влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности

- ОПК-2.3 - Владеет навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности

ОПК-5. Способен оформлять документацию с использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности

- ОПК-5.1 - Знает правила оформления документации по вопросам профессиональной деятельности на основе специализированных баз данных;

- ОПК-5.2 - Умеет оформлять специальные документы для производства, переработки и хранения продукции животноводства;

- ОПК-5.3 - Владеет навыками использования специализированных баз данных.

### Краткое содержание дисциплины:

Разведение животных комплекс знаний, направленных на повышение экономической эффективности производства животноводческой продукции; изучение количественных и качественных характеристик животноводческой продукции, продуктивности животных, методов их измерения; селекционно-генетических параметров и их применение в селекции животных; учение о породе и популяции; оценка племенных качеств животных, методы ее определения; этапы оценки животных по племенным качествам; отбор с.-х. животных и формирование селекционных групп; методы разведения и племенной подбор; инбридинг и гетерозис, их использование в селекции животных; скрещивание и гибридизация; организационная структура и нормативно-законодательная база в племенном животноводстве.

**Общая трудоемкость дисциплины: 288 час (8 зач. ед.)**

**Промежуточный контроль: зачет, экзамен.**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Разведение животных» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области разведения сельскохозяйственных животных, освоение методов оценки, отбора и подбора животных, которые позволяют получать высокопродуктивных животных, при сохранении их здоровья, проводить профилактику генетических заболеваний, повысить их естественную резистентность к различным болезням и стрессам, в соответствии с формируемыми компетенциями.

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

Дисциплина «Разведение животных» включена в обязательный перечень дисциплин базовой части. Дисциплина «Разведение животных» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 «Зоотехния».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Разведение животных» являются зоология, морфология животных, зоогигиена, биохимия, генетика животных, физиология и этология животных, введение в профессиональную деятельность.

Дисциплина «Разведение животных» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: рыбоводство, пчеловодство, скотоводство, овцеводство и козоводство, птицеводство, коневодство, свиноводство и др.

Особенностью дисциплины является то, что она изучает особенности кормления разных видов сельскохозяйственных животных, методы оценки питательности кормов, методику составления и анализа рационов с использованием компьютерных программ, нормированное кормление животных с учетом вида, возраста и физиологического состояния, а также правила оформления специальных документов при составлении рационов. Знания, полученные при изучении дисциплины «Разведение животных», далее будут использованы, прежде всего, в профессиональной деятельности.

Рабочая программа дисциплины «Разведение животных» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей 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.

## **4. Структура и содержание дисциплины**

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач.ед. (288 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.



## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

| № п/п          | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)   | Индикатор компетенций  | В результате выполнения курсовой работы по учебной дисциплине обучающиеся должны: |   |   |
|----------------|--------------------|---|--|---|---|---|
|                |                    |   |  | знать   | уметь   | владеть   |
| 1.<br>2.<br>3. | ОПК-2              | Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов | ОПК-2.1 – демонстрирует знания особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов  | оценку животных по генотипу и фенотипу;   | оценивать животных по фенотипу и генотипу; проводить прогноз продуктивности животных. | методами оценки конституции и экстерьера.                   |
|                |                    |   | ОПК-2.2 – учитывает влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности                                 | теорию и практику отбора и подбора в животноводстве;                              | организовать селекционно-племенную работу с породой, линиями и семействами;           | навыками работы с зоотехнической и племенной документацией; |
|                |                    |   | ОПК-2.3 – владеет навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности | методы оценки продуктивных качеств сельскохозяйственных животных                  | анализировать зоотехническую документацию и оценивать состояние племенного учета      | персональным компьютером для решения селекционных задач.    |

|       |  |   |  |  |   |
|-------|--|---|--|--|---|
| ОПК-5 | Способен оформлять документацию с использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности | ОПК-5.1 – знает правила оформления документации по вопросам профессиональной деятельности на основе специализированных баз данных | методы селекции, минимальные требования стандарта пород,   | оформлять документацию в области племенного животноводства с использованием современных информационных технологии  | методами селекции различных видов животных, навыками проведения бонитировки животных  |
|       |  | ОПК-5.2 – умеет оформлять специальные документы для производства, переработки и хранения продукции животноводства                 | методику проведения бонитировки животных, определения комплексного класса; осуществления сбора, анализа и интерпретации материалов в области животноводства; | проводить бонитировку животных, определять комплексный класс, осуществлять сбор, анализ и интерпретацию материалов в области животноводства; использовать современные информационные технологии; | методами определения комплексного класса, осуществления сбора, анализа и интерпретации материалов в области животноводства; использования современных информационных технологий |
|       |  | ОПК-5.3 – владеет навыками использования специализированных баз данных  | современные информационные технологии животноводстве   | представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных   | навыками представления отчетных документов с использованием специализированных баз данных, оформления специальной документации  |

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы                                       | Трудоёмкость |                     |            |
|--|--------------|---------------------|------------|
|  | час.         | В т.ч. по семестрам |            |
|  |              | №3                  | №4         |
| <b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану   | <b>288</b>   | <b>180</b>          | <b>108</b> |
| <b>1. Контактная работа:</b>                             |              |                     |            |
| <b>Аудиторная работа</b>                                 | <b>126</b>   | <b>72</b>           | <b>54</b>  |
| <i>в том числе:</i>                                      |              |                     |            |
| <i>лекции (Л)</i>  | 54           | 36                  | 18         |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i>                         | 72           | 36                  | 36         |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>                   | <b>162</b>   | <b>108</b>          | <b>54</b>  |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка</i> | 135          | 108                 | 27         |
| <i>Подготовка к экзамену</i>                             | 27           |                     | 27         |
| Вид промежуточного контроля:                             |              | зачет               | экзамен    |

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы                                       | Трудоёмкость |                     |            |
|--|--------------|---------------------|------------|
|  | час.         | в т.ч. по семестрам |            |
|  |              | №3                  | №4         |
| <b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану   | <b>288</b>   | <b>180</b>          | <b>108</b> |
| <b>1. Контактная работа:</b>                             |              |                     |            |
| <b>Аудиторная работа</b>                                 | <b>32</b>    | <b>16</b>           | <b>16</b>  |
| <i>в том числе:</i>                                      |              |                     |            |
| <i>лекции (Л)</i>  | 16           | 8                   | 8          |
| <i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>            | 18           | 8                   | 8          |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>                   | <b>256</b>   | <b>164</b>          | <b>92</b>  |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка</i> | 243          | 160                 | 83         |
| <i>Подготовка к зачету, экзамену</i>                     | 13           | 4                   | 9          |
| Вид промежуточного контроля:                             |              | Зачет               | Экзамен    |

## 4.2 Содержание дисциплины

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

#### Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)                                       | Всего | Аудиторная работа |    |    |     | Внеаудиторная работа СР |
|--|-------|-------------------|----|----|-----|-------------------------|
|  |       | Л                 | ПЗ | ЛР | ПКР |                         |
| <b>Раздел 1. «Разведение животных: общие понятия, цели, задачи и объекты разведения»</b> | 29    | 4                 | 6  |    |     | 20                      |
| <b>Раздел 2 «Оценка развития, экстерьер-</b>   | 66    | 20                | 18 |    |     | 48                      |

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)                                 | Всего      | Аудиторная работа |           |    |     | Внеаудиторная работа СР |
|--|------------|-------------------|-----------|----|-----|-------------------------|
|  |            | Л                 | ПЗ        | ЛР | ПКР |                         |
| ерных и продуктивных качеств животных»   |            |                   |           |    |     |                         |
| Раздел 3 «Оценка племенных качеств животных по генотипу»                           | 49         | 12                | 12        |    |     | 40                      |
| <b>Всего за 3 семестр</b>  | <b>180</b> | <b>36</b>         | <b>36</b> |    |     |                         |
| Раздел 4 «Отбор сельскохозяйственных животных »                                    | 40         | 6                 | 14        |    |     | 20                      |
| Раздел 5 «Подбор животных в животноводстве»  | 20         | 4                 | 6         |    |     | 10                      |
| Раздел 6 «Методы разведения. Организационная и нормативная база в животноводстве » | 48         | 8                 | 16        |    |     | 24                      |
| <b>Всего за 4 семестр</b>  | <b>108</b> | <b>18</b>         | <b>36</b> |    |     | <b>54</b>               |
| <b>Итого по дисциплине</b>   | <b>288</b> | <b>54</b>         | <b>72</b> |    |     | <b>144</b>              |

### **Тема 1 «Цели, методы и задачи разведения животных. Эволюция и происхождение животных»**

Значение животноводства как отрасли и его роль в решении продовольственной программы. Состояние отрасли животноводства в Калужской области. Зоотехния - научная основа животноводства. Понятие - разведение с.х. животных, предмет и задачи курса. Этапы развития теории разведения с. х. животных. Вклад отечественных учёных в развитие учения о разведении животных

Происхождение и эволюция основных видов с.х. животных. Одомашнивание – процесс целенаправленной и рациональной деятельности человека. Значение животноводства в развитии общества. Дикие предки и родичи с.х. животных. Время, место и последовательность приручения и одомашнивания. Понятия «дикое», «прирученное», «домашнее» и «сельскохозяйственное» животное.

Основные доместикационные признаки и изменения у животных: развитие полезных признаков для человека, повышение изменчивости, разделение видов на породы, повышение плодовитости и многоплодия. Факторы эволюции. Проблема одомашнивания новых видов.

### **Тема 2 «Учение о породе. Классификация пород. Структура пород»**

Порода-главный шаг эволюции с.х. животных и основное средство производства в племенном животноводстве. Понятие о породе. Основные особенности породы: сходство в происхождении, фенотипичность и генетическая общность, численность животных в породе. Факторы, обуславливающие формирование и изменчивость пород. Акклиматизация пород. Относительная пластичность пород, структура породы – отродья, внутривидовые типы, внутривидовые типы, линии и семейства.

Классификация пород. Ареал породы. Синтетические породы, типы и линии с.х. животных, методы их создания. Сохранение генофонда редких и исчезающих пород. Породы животных разводимых в Калужской области

Содержание материала раздела 1 служит основой для усвоения особенностей эволюции домашних животных при изучении происхождения крупного рогатого скота, свиней, овец, лошадей, выведения пород в курсе «Скотоводство». «Свиноводство», «Овцеводство и козоводство», «Коневодство» «Птицеводство», «Рыбоводство», «Пчеловодство», «Племенное дело»

### **Раздел 2 «Оценка развития, экстерьерных и продуктивных качеств животных»**

### **Тема 3 «Оценка животных по экстерьеру, интерьеру и конституции животных»**

Понятие о конституции с.х. животных. Методы изучения конституции, её классификация. История вопроса. Основные принципы классификации по Гиппократу, П.Н.Кулешову, Е.А. Богданову и И.П.Павлову. Роль наследственности и условий среды в формировании типов конституции. Связь конституции с продуктивностью, здоровьем, долголетием. Причины и признаки ослабленной и переразвитой конституции животных. Экстерьер с.-х. животных. Методы оценки животных по экстерьеру

Экстерьер - один из показателей оценки конституции. Учение об экстерьере, история формирования. Методы изучения экстерьера: глазомерная, балльная, измерение статей, вычисление индексов и на их основе оценка пропорций, построение профилей, фотографирование. Связь экстерьера с конституцией и продуктивностью, здоровьем и интерьером. Недостатки экстерьера.

Интерьер с.-х. животных. Значение интерьерной оценки животных при отборе их для племенных целей

Интерьер, морфологические, физиологические, биохимические, иммунологические показатели как интерьерные тесты и их использование в племенной работе.

#### **Тема 4 «Комплексная оценка животных и их типа телосложения»**

Бонитировка животных. Общность и различие в бонитировке разных видов животных

#### **Тема 5 «Рост и развитие животных. Оценка роста и развития животных»**

Проблема формирования хозяйственно-полезных признаков. Сущность онтогенеза, Рост, морфогенез, дифференциация органов и тканей. Специализация и интеграция органов и тканей. Основные закономерности онтогенеза - неравномерность, периодичность, необратимость, ритмичность. Интенсивность роста с возрастом. Этапы онтогенеза, критические точки. Значение корреляций. Факторы, влияющие на онтогенез: наследственность, условия внешней среды, физиологическое состояние родителей, тренинг. Закономерности онтогенеза, установленные Н.П.Чирвинским, А.А. Малигоновым. Правило недоразвития. Формы недоразвития: обратимые (компенсации), необратимые, эмбрионализм, инфантилизм, неотения.

#### **Тема 6 «Направленное выращивание молодняка»**

Проблема управления онтогенезом. Онтогенез как объект селекции: скороспелость, созревание, долгорослость, великорослость, долголетие. Направленное выращивание молодняка в зависимости от целей использования и технологических решений. Управление онтогенезом в эмбриональный период (генная инженерия, биотехнология). Методы направленного выращивания молодняка в послеплодный период.

#### **Тема 7 «Оценка продуктивности животных. Молочная, мясная и другие виды продуктивности»**

Наследственные и паратипические факторы, влияющие на продуктивность.

Оценка и отбор животных по продуктивности. Основные виды продуктивности. Факторы влияющие на продуктивность животных -наследственность, условия кормления и содержания, состояние здоровья, воспроизводительная способность, материнские качества, размеры тела, долголетие, пригодность к промышленной технологии, стресс устойчивость, резистентность.

Наследование продуктивности и её компонентов.

Методы учёта продуктивности. Принципы оценки животных по продуктивности.

Принципы оценки животных по продуктивности – количественный, качественный, экономический. Значение оценки собственной продуктивности животных в селекции. Достижение рекордных показателей и их значение в племенной работе.

#### **Раздел 3 «Оценка племенных качеств животных по генотипу»**

#### **Тема 8 «Отбор и оценка животных по происхождению»**

История вопроса. Значение родословных. Использование иммунологических и цитологических показателей для подтверждения происхождения. Желательный тип.



## **Тема 9 «Типы родословных. Расчёт прогноза хозяйственной и племенной ценности по происхождению»**

Понятие о племенном сертификате. Структуры племенных сертификатов: идентификация животного, родословная, показатели продуктивности и индексов племенной ценности предков и пробанда. Построение родительских индексов. Точность оценки животных по родословным. Факторы, влияющие на точность оценки животных по родословным.

Формы одиночных и групповых родословных. Расчёт прогноза хозяйственной и племенной ценности по происхождению»

## **Тема 10 «Оценка и отбор животных по собственной продуктивности и боковым родственникам»**

Модельное животное. Стандарт для отбора. Значение числа признаков и значимости каждого из них. Корреляция между признаками отбора. Пути создания желательных и разрушения отрицательных корреляций. Селекционные признаки. Роль выдающихся по продуктивности животных в селекции. Выявление максимальных способностей выдающихся животных на ипподромах, при контрольных выращиваниях и откорме, разное. Достоинства и недостатки оценки по собственной продуктивности, её место в системе комплексной оценки племенных животных.

Достоинства и недостатки метода, примеры использования сибселекции при организации отбора разных видов с.х. животных.

Семейная селекция как разновидность отбора с учётом продуктивности боковых родственников. Перспективы метода в связи с развитием методов биотехнологии.

## **Тема 11 «Методы оценки и отбор животных по качеству потомства»**

Оценка по качеству потомства как метод оценки генотипа племенного животного. Общие принципы отбора производителей по качеству потомства. Качество родителей, число потомков, условия выращивания потомков, учёт всего потомства.

Методы оценки по качеству потомства. Сравнение с продуктивностью родителей, средними показателями сверстниц (сверстников), испытания при исключении неравноценных маток. Препотентность производителей. Новые формы испытания по качеству потомства и отбора в условиях промышленной технологии. Станции испытания производителей, контрольного откорма, ипподромы.

Оценка по потомству как основной элемент оценки племенных качеств животных. История развития методологии оценки животных по потомству в России и за рубежом. Традиционные методы оценки по потомству: «дочери-матери», «дочери-сверстницы», «дочери – стандарт породы», «дочери - среднее по стаду», их достоинства и недостатки. Точность оценки: факторы на нее влияющие.

Введение в теорию построения линейных моделей оценки племенных качеств животных. Понятие о наилучшей линейной несмещенной оценке. Наилучший линейный несмещенный прогноз (BLUP-метод) в смещенных моделях. Понятие о фиксированных и рандомизированных эффектах. Принципы построения, решения и анализа уравнений BLUP.

Комплексная оценка племенных качеств животных. Стратегии оценки животных по комплексу признаков. Факторы, влияющие на эффективность оценки по комплексу признаков. Понятие селекционного индекса. Принципы оценки весовых коэффициентов отдельных признаков в селекционном индексе. Формы использования селекционных индексов в практике животноводства.

## **Тема 12 «Линейная оценка производителей по типу телосложения»**

Расчет примера построения линейных профилей производителей по экстерьерным показателям дочерей на основе вычисления средних оценок дочерей по результирующим факторам и вычисления нормированных отклонений.

### **Тема 13 «Особенности оценки производителей по потомству в мясном скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве»**

Показатели оценки, организация оценки. Контрольные и испытательные станции.

Содержание материала раздела 3 служит основой при усвоении особенностей отбора, оценки по собственной продуктивности и качеству потомства, крупного рогатого скота, свиней, овец, лошадей и других видов животных и насекомых в курсе «Скотоводство». «Свиноводство», «Овцеводство и козоводство», «Коневодство» «Птицеводство», «Рыбоводство», «Пчеловодство», «Племенное дело»

### **Раздел 4 «Отбор сельскохозяйственных животных»**

#### **Тема 14 «Теоретические основы и организация отбора. Признаки и показатели отбора»**

Теоретические основы и организация отбора. Признаки и показатели отбора. Условия влияющие на эффективность отбора: наследственность, условия среды, численность животных, наличие выдающихся особей, степень плодовитости (многоплодия), скорость смены поколений, возраст, наличие и характер коррелятивных связей, количество признаков.

Генетические параметры признаков отбора и их использование в племенной работе. Селекционный дифференциал, темп селекции, эффект селекции.

Роль отбора в системе мероприятий по качественному совершенствованию животных.

#### **Тема 15 «Классификация форм и методов отбора»**

Классификация форм и методов отбора. Формы отбора: естественный и искусственный, стабилизирующий, движущий – улучшающий, дизруптивный, прямой и косвенный, по одному или многим признакам, фронтальный и тандемный, по зависимым и независимым уровням браковки.

Последовательность отбора в зависимости от наличия информации: по происхождению, собственным показателям развития, конституции и продуктивности, по боковым родственникам, по качеству потомства. Значение комплексной оценки животных

#### **Тема 16 «Расчет эффекта отбора, численности, численности селекционных групп и интенсивности отбора»**

Понятие о количественных признаках. Фенотип и генотип. Уровень развития признака, изменчивость, наследуемость, генетическая обусловленность проявления признака. Селекционные признаки: рост и развитие, конституция и экстерьер.

Методы оценки уровня развития, изменчивости и наследуемости признаков, показатели их характеризующие. Понятие о нормальном распределении признаков в популяции. Условия и свойства нормального распределения. Взаимосвязь признаков. Понятие о корреляции и регрессии. Методы вычисления коэффициентов регрессии и корреляции, их взаимосвязи. Понятие о ковариансе, фенотипических и генетических корреляциях. Коэффициент наследуемости, методы и условия его вычисления. Роль коэффициента наследуемости в повышении эффективности селекционно-племенной работы.

#### **Тема 17 «Организация отбора. Комплексная оценка племенной ценности животных»**

Бонитировка животных. Общность и различие в бонитировке разных видов животных. Связь отбора с подбором, группировка животных по возрасту, породности, происхождению, качеству потомства. Комплексная оценка, подбор на основании сопряженных признаков.

Содержание материала раздела 4 служит основой для усвоения особенностей современных тенденций в направлении племенной работы и организации племенного дела в курсе «Скотоводство». «Свиноводство», «Овцеводство и козоводство», «Коневодство» «Птицеводство», «Рыбоводство», «Пчеловодство».

### **Раздел 5 «Подбор животных в животноводстве»**

#### **Тема 18 «Теоретические основы подбора. Типы и формы подбора»**

Понятие о подборе, значение подбора, взаимосвязь подбора и отбора.

Основные принципы подбора: целенаправленность, превосходство производителей над матками, сочетаемость, преимущество в поколениях, учёт и регулирование родственных спариваний.

Связь подбора со способами размножения – индивидуальный, групповой, семейно-групповой. Подбор гомогенный и гетерогенный их положительные стороны и недостатки. Возрастной подбор. Использование математического моделирования для повышения эффективности и прогнозирования результатов подбора.

#### **Тема 19 «Родственное разведение, его учёт и использование в животноводстве»**

Понятие об инбридинге. Отношение к инбридингу в различное время. Учет степеней инбридинга. Использование инбридинга в животноводстве. Последствия родственных спариваний. Применение инбридинга в практике животноводства. Методы предотвращения проявления инбредной депрессии в животноводстве.

Классификация тесноты инбридинга. Простой и комплексный инбридинг. Расчет коэффициента инбридинга. Коэффициент генетического сходства и его применения при планировании подборов. Вредные последствия близкородственных спариваний и меры их предупреждения.

#### **Тема 20 «Понятие о гетерозисе. Биолого-генетические основы гетерозиса и использование в животноводстве»**

Понятие «гетерозис». История вопроса, Факторы, обуславливающие гетерозис. Общий и частный гетерозис. Биолого-генетические основы гетерозиса. Гипотезы, объясняющие генетическую природу гетерозиса. Зоотехническая концепция гетерозиса. Эффект гетерозиса и методы его учёта. Влияние различных факторов на эффект гетерозиса: подбор с учётом комбинационной сочетаемости генотипов, условия оплодотворения, степень наследуемости признака, возраст, условия кормления, содержания, использование биологически активных соединений, биологических методов. Гетерозис и группы крови. Подбор родительских пар с учётом преимуществ гетерозиготных животных по группам крови. Гетерозис при скрещивании и гибридизации. Значение переменного скрещивания для закрепления гетерозиса в ряду поколений. Гетерозис в мясном скотоводстве. Генетические тесты для прогнозирования и усиления эффекта гетерозиса. Гетерозис при чистопородном разведении с.х. животных. Роль гетерозисного индивидуального подбора родительских пар. Выведение специализированных отселекционированных на сочетаемость по направлению продуктивности высокопродуктивных линий, кроссов линий. Гетерозис при кроссах инбредных линий в птицеводстве. Проведение непрерывной реципрокной селекции.

### **Раздел 6 «Методы разведения. Организационная и нормативная база в животноводстве»**

#### **Тема 21 «Классификация методов разведения животных»**

Чистопородное разведение. Понятие о методах разведения. Классификация методов разведения. Значение чистопородного разведения, его задачи, генетические особенности. Пути совершенствования пород при чистопородном разведении. Значение «освежения» крови при чистопородном разведении. Организация выставок и выводок животных. Племязаводы, племяхозы, племяфермы, дочерние хозяйства и взаимосвязь между ними.

#### **Тема 22 «Разведение по линиям и семействам. Классификация линий»**

Разведение по линиям, классификация линий. Основные этапы работы с линией. Классификация линий: исходные, плановые заводские, инбредные. Использование при разведении по линиям инбридинга разных степеней и направленности кроссов. Специфика работы с линиями в свиноводстве и птицеводстве. История и современное состояние разведения по линиям и семействам. Характерные особенности линий: качественное своеобразие, изменчивость. Ветвление линий. Сочетаемость линий. Кроссы линий. Семейства и работа с

ними. Особенности разведения по линиям при искусственном осеменении животных в условиях промышленной технологии

### **Тема 23 «Скрещивание и гибридизация в животноводстве»**

Скрещивание, его значение и задачи, решаемые при его применении. Виды скрещивания в животноводстве.

**Скрещивание.** Основное значение и задачи скрещивания.

Биологические задачи скрещивания: повышение гетерозиготности и возникновение гетерозиса, миграция генов. Образование новых наследственных сочетаний и свойств животных. Условия, обеспечивающие успех при скрещивании: ясность цели, выбор материнской и отцовской пород, условия кормления и содержания, правильный отбор, выращивание и подбор помесей.

Вводное и поглотительное скрещивание: их сущность, цели и задачи.

Породоулучшающие и породообразующие виды скрещивания.

**Поглотительное скрещивание:** цели, практические задачи, решаемые с его помощью, генетические особенности, условия, обеспечивающие успех при поглотительном скрещивании: выбор улучшающей породы, условия кормления и содержания, качество и строгость, чёткое обоснование цели, классификация кадров.

**Вводное («прилитие крови») скрещивание:** цели, генетическая сущность, условия, обеспечивающие успех.

Воспроизводительное скрещивание. Методы работы академика М.Ф. Иванова при выведении новых пород.

**Воспроизводительное скрещивание.**

Методика породообразовательного процесса по М.Ф.Иванову. Условия, обеспечивающие успех работы. Этапы работы и особенности каждого из них. Значение инбридинга при воспроизводительном скрещивании. Апробация породной группы и породы. Минимальные требования к численности животных для апробации селекционных достижений.

Переменное и промышленное скрещивание. Особенности проявления гетерозиса при разных видах скрещивания.

Пользовательные виды скрещивания.

**Простое промышленное скрещивание,** обеспечивающее эффект гетерозиса в течение одного поколения. Цель, биологические особенности в зависимости от типов хозяйств и типов их вертикальной и горизонтальной интеграции.

**Обратное, трёхпородное, простое переменное, сложное переменное скрещивание,** обеспечивающее эффект гетерозиса в поколениях. Цели, особенности, выбор пород. Достоинства и недостатки. Экономическая эффективность.

Скрещивание, обеспечивающее гарантированный эффект гетерозиса (за счёт кроссов специализированных и синтетических линий, проверенных на комбинационную сочетаемость), определение понятий, история вопроса, особенности организации в различных отраслях животноводства, достоинства и проблемы. Значение гарантированного гетерозиса для достижения ритмичности технологических процессов на животноводческих комплексах.

Гибридизация с.-х. животных. Трудности, возникающие при гибридизации животных и пути их преодоления.

Межвидовая гибридизация. Определение понятий, история вопроса, зоотехнические задачи, решаемые с помощью метода. Не скрещиваемость разных видов животных, её причины и методы преодоления. Пути преодоления бесплодия при гибридизации.

Использование гибридизации в племенном и пользовательном животноводстве

Примеры использования межвидовой гибридизации в пользовательном и племенном животноводстве. Варианты гибридизации.

### **Тема 24 «Организационно - зоотехнические мероприятия по племенной работе»**

Организация племенной работы с породами: поддержание заводской структуры, выделение пользовательной и заводской части породы, породоиспытание, районирование, ор-

ганизация контрольно-испытательной службы, госплемкниги животных, племярточка, учёт и мечение животных. Селекцентры и их роль в совершенствовании существующих и создании новых пород животных.

### **Тема 25 «Разведение животных в условиях промышленной технологии»**

Производство продукции животноводства в условиях специализации и концентрации производства на базе межхозяйственной агропромышленной интеграции. Задачи по развитию промышленных методов производства продуктов животноводства.

Выбор пород и источников комплектования маточных стад комплексов. Специфика в организации отбора: отбор на крепость конституции, на приспособленность к индивидуальным технологиям, по типам нервной деятельности, на стресс устойчивость. Выбор методов разведения. Формы связи племенного и пользовательного животноводства в условиях его интенсификации.

### **Тема 26 «Организационная структура и основы законодательства России в области племенного животноводства»**

Федеральный закон «О племенном животноводстве». Основная цель и задачи закона. Государственная племенная служба. Цели и задачи. Виды племенных организаций. Требования, предъявляемые к племенным организациям разных видов. Их задачи и функции. Общая структура управления племенным животноводством на разных уровнях: федерация – регион – порода – хозяйство.

Организация племенной службы и научного обеспечения животноводства в Российской Федерации.

Организация и структура племенной службы в РФ и Калужской области.

Внутрихозяйственные мероприятия по племенной работе, племенная работа в фермерских хозяйствах Текущее и перспективное планирование племенной работы. Основные принципы составления плана племенной работы со стадами и породами.

Крупномасштабная селекция, моделирование селекционного процесса с породой, селекционные программы. Использование ЭВМ и моделирование селекционного процесса. АРМ-зоотехник селекционер. Крупномасштабная селекция

## **ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 3в

### **Тематический план учебной дисциплины**

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)                                       | Всего      | Аудиторная работа |          |    |     | Внеаудиторная работа СР |
|--|------------|-------------------|----------|----|-----|-------------------------|
|  |            | Л                 | ПЗ       | ЛР | ПКР |                         |
| <b>Раздел 1. «Разведение животных: общие понятия, цели, задачи и объекты разведения»</b> | 31         | 1                 |          |    |     | 30                      |
| <b>Раздел 2 «Оценка развития, экстерьерных и продуктивных качеств животных»</b>          | 79         | 4                 | 5        |    |     | 70                      |
| <b>Раздел 3 «Оценка племенных качеств животных по генотипу»</b>                          | 70         | 3                 | 3        |    |     | 64                      |
| <b>Всего за 3 семестр</b>  | <b>180</b> | <b>8</b>          | <b>8</b> |    |     | <b>164</b>              |
| <b>Раздел 4 «Отбор сельскохозяйственных животных »</b>                                   | 34         | 2                 | 2        |    |     | 30                      |
| <b>Раздел 5 «Подбор животных в животноводстве»</b>                                       | 30         | 3                 | 2        |    |     | 25                      |



| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)                                | Всего      | Аудиторная работа |           |    |     | Внеаудиторная работа СР |
|---|------------|-------------------|-----------|----|-----|-------------------------|
|   |            | Л                 | ПЗ        | ЛР | ПКР |                         |
| Раздел 6 «Методы разведения. Организационная и нормативная база в животноводстве» | 44         | 3                 | 4         |    |     | 37                      |
| <b>Всего за 4 семестр</b>   | <b>108</b> | <b>8</b>          | <b>8</b>  |    |     | <b>92</b>               |
| <b>Итого по дисциплине</b>  | <b>288</b> | <b>16</b>         | <b>16</b> |    |     | <b>256</b>              |

### 4.3 Лекции/практические/ занятия

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

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

| № п/п | Название раздела, темы   | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции            | Вид контрольного мероприятия      | Кол-во часов |
|-------|--|--|------------------------------------|-----------------------------------|--------------|
| 1.    | <b>Раздел 1.«Разведение животных: общие понятия, цели, задачи и объекты разведения»</b>      |  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1          | Устный опрос, защита работы, тест | <b>10</b>    |
|       | <b>Тема 1</b> «Цели, методы и задачи разведения животных. Эволюция и происхождение животных» | <b>Лекция № 1.</b> «Цели, методы и задачи разведения животных. Эволюция и происхождение животных»            | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1          | Опрос                             | 2            |
|       |  | <b>Практическое занятие № 1</b> Состояние развития животноводства в Калужской области.                       | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1          | Опрос, расчетное задание          | 2            |
|       |  | <b>Практическое занятие № 2</b> Происхождение животных   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1          | Опрос, расчетное задание          | 2            |
|       |  | <b>Тема 2</b> «Учение о породе. Классификация пород. Структура пород»  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1          | Опрос                             | 2            |
|       |  | <b>Практическое занятие № 3</b> Учение о породе, понятия, классификация, структура методы совершенствования. | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1          | Опрос, расчетное задание          | 2            |
| 2     | <b>Раздел 2«Оценка развития, экстерьерных и продуктивных качеств животных»</b>               |  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1 |                                   | <b>38</b>    |
|       | <b>Тема 3</b> «Оценка животных по экстерьеру»  | <b>Лекция № 3.</b> «Оценка животных по экстерьеру, интерьеру и конституции животных»                         | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос                             | 4            |

| № п/п | Название раздела, темы   | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции            | Вид контрольного мероприятия                    | Кол-во часов |
|-------|--|--|------------------------------------|---|--------------|
|       | ру, интерьеру и конституции животных»  | <b>Практическое занятие № 4</b><br>Стати экстерьера животных, недостатки телосложения, методы оценки.  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос, расчетное задание                        | 4            |
|       | <b>Тема 4</b><br>«Комплексная оценка животных и их типа телосложения»                            | <b>Лекция № 4.</b> «Комплексная оценка животных и их типа телосложения»  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1 | Опрос   | 4            |
|       |  | <b>Практическое занятие № 5</b><br>Оценка типа телосложения животных.<br><b>Практическое занятие № 6</b><br>Линейная оценка, индексы, экстерьерные профили | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос, расчетное задание                        | 2            |
|       | <b>Тема 5</b><br>«Рост и развитие животных. Оценка роста и развития животных»                    | <b>Лекция № 5.</b> «Рост и развитие животных. Оценка роста и развития животных»  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос   | 2            |
|       |  | <b>Практическое занятие № 7</b><br>Учёт роста и развития животных с учётом видовой принадлежности.   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос, расчетное задание, тест                  | 2            |
|       |  | <b>Практическое занятие № 8</b><br>Рост и развитие с учётом возраста, кровности, сезона года.  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос, расчетное задание, Контрольная работа №1 | 2            |
|       | <b>Тема 6</b><br>«Направленное выращивание молодняка»  | <b>Лекция № 6.</b> «Направленное выращивание молодняка»  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос   | 2            |
|       | <b>Тема 7</b><br>«Оценка продуктивности животных. Молочная, мясная и другие виды продуктивности» | <b>Лекция № 7.</b> «Оценка продуктивности животных. Молочная, мясная и другие виды продуктивности»   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос   | 8            |
|       |  | <b>Практическое занятие № 9</b><br>Методы учёта и оценки молочной продуктивности животных.   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос, расчетное задание                        | 2            |
|       |  | <b>Практическое занятие № 10</b><br>Методы учёта и оценки мясной продуктивности скота, свиней, овец.   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос, расчетное задание                        | 2            |
|       |  | <b>Практическое занятие № 11</b><br>Методы учёта и оценки яичной и шёрстной продуктивности   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос, расчетное задание, тест                  | 2            |
|       |  | <b>Практическое занятие № 12</b><br>Методы учёта и оценки  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Контрольная работа №2                           | 2            |

| № п/п | Название раздела, темы  | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий  | Формируемые компетенции            | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|---|---|------------------------------------|------------------------------|--------------|
|       |   | рабочей продуктивности  |                                    |                              |              |
| 3     | <b>Раздел 3 Оценка племенных качеств животных по генотипу</b>   |   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1 |                              | 24           |
|       | <b>Тема 8</b> «Отбор и оценка животных по происхождению»  | <b>Лекция №8.</b> «Отбор и оценка животных по происхождению»  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1 | Опрос                        | 2            |
|       |   | <b>Практическое занятие № 13</b> Составление родословных  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1 | Опрос, расчетное задание     | 2            |
|       | <b>Тема 9</b> «Типы родословных. Расчет прогноза хозяйственной и племенной ценности по происхождению» | <b>Лекция №9.</b> «Типы родословных. Расчет прогноза хозяйственной и племенной ценности по происхождению»                   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1 | Опрос                        | 2            |
|       |   | <b>Практическое занятие № 14</b> Типы родословных. Оценка степеней инбридинга. Прогноз качества животных по происхождению   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1 | Опрос, расчетное задание     | 2            |
|       | <b>Тема 10</b> «Оценка и отбор животных по собственной продуктивности и боковым родственникам»        | <b>Лекция №10.</b> «Оценка и отбор животных по собственной продуктивности и боковым родственникам»                          | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1 | Опрос                        | 2            |
|       |   | <b>Практическое занятие № 15</b> Оценка и отбор на основе собственной продуктивности и боковых родственников                | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1 | Опрос, расчетное задание     | 2            |
|       | <b>Тема 11</b> «Методы оценки и отбор животных по качеству потомства»                                 | <b>Лекция №11.</b> Методы оценки и отбор животных по качеству потомства»  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1 | Опрос                        | 2            |
|       |   | <b>Практическое занятие № 16</b> Отбор и оценка животных по качеству потомства методом «матери-дочери», «дочери-сверстницы» | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1 | Опрос, расчетное задание     | 2            |
|       |   | <b>Практическое занятие № 17</b> Относительная оценка животных по качеству потомства RGW и BLUP методом                     | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1 | Опрос, расчетное задание     | 2            |
|       | <b>Тема 12</b> «Линейная оценка производителей по типу телосложения»                                  | <b>Лекция №12.</b> «Линейная оценка производителей по типу телосложения»  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1 | Опрос                        | 2            |
|       |   | <b>Практическое занятие № 18</b> Построение линейных профилей   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1 | расчетное задание            | 2            |

| № п/п  | Название раздела, темы  | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции                              | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|--|---|--|--|------------------------------|--------------|
|  | <b>Тема 13</b><br>Особенности оценки производителей по потомству в мясном скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве | <b>Лекция №13.</b> Особенности оценки производителей по потомству в мясном скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве         | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1                   | Контрольная работа №3        | 2            |
|  | <b>Раздел 4 Отбор сельскохозяйственных животных</b>   |  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание     | 20           |
| 4  | <b>Тема 14</b><br>«Теоретические основы и организация отбора. Признаки и показатели отбора»                       | <b>Лекция №14.</b> «Теоретические основы и организация отбора. Признаки и показатели отбора»                               | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                        | 2            |
|  |   | <b>Практическое занятие №19</b><br>Признаки и показатели отбора. Расчёт корреляций, регрессии, наследуемости               | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание     | 2            |
|  |   | <b>Практическое занятие №20</b><br>Оценка средних показателей отбора при формировании племенного ядра объёмом 70% от стада | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание     | 2            |
|  |   | <b>Практическое занятие №21</b><br>Оценка средних показателей отбора при формировании племенного ядра объёмом 50% от стада | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание     | 2            |
|  | <b>Тема 15</b><br>«Классификация форм и методов отбора»   | <b>Лекция № 15</b> «Классификация форм и методов отбора»   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                        | 1            |
|  | <b>Тема 16</b><br>«Расчет эффекта отбора, численности селекционных групп и интенсивности отбор»                   | <b>Лекция № 16.</b> «Расчет эффекта отбора, численности селекционных групп и интенсивности отбор»                          | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                        | 1            |
|  |   | <b>Практическое занятие № 22, 23</b> Расчёт размера племенного ядра в стаде  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание     | 4            |
| <b>Тема 17</b><br>«Организация отбора. Комплексная оценка племенной ценности животных» | <b>Лекция № 17</b> «Организация отбора. Комплексная оценка племенной ценности животных»                           | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3   | Опрос  | 2                            |              |

| № п/п | Название раздела, темы   | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции                              | Вид контрольного мероприятия           | Кол-во часов |
|-------|--|--|--|--|--------------|
|       | ная оценка племенной ценности животных»  | <b>Практическое занятие № 24</b> .Организация первичного зоотехнического учёта                                     | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание               | 2            |
|       |  | <b>Практическое занятие № 25</b> Комплексная оценка племенной ценности животных – бонитировка.                     | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание               | 2            |
|       | <b>Раздел 5 Подбор животных в животноводстве</b>   |  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание               | 10           |
|       | <b>Тема 18</b> «Теоретические основы подбора. Типы и формы подбора»  | <b>Лекция 18</b> «Теоретические основы подбора. Типы и формы подбора»  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                                  | 1            |
|       |  | <b>Практическое занятие № 26</b> Схемы подбора в племенных и товарных стадах                                       | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание               | 2            |
|       | <b>Тема 19</b> «Родственное разведение, его учёт и использование в животноводстве»                             | <b>Лекция № 19</b> «Родственное разведение, его учёт и использование в животноводстве»                             | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                                  | 1            |
|       |  | <b>Практическое занятие №27</b> Подбор на возрастание гомозиготности.  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание               | 2            |
|       | <b>Тема 20</b> «Понятие о гетерозисе. Биолого-генетические основы гетерозиса и использование в животноводстве» | <b>Лекция № 20</b> «Понятие о гетерозисе. Биолого-генетические основы гетерозиса и использование в животноводстве» | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                                  | 2            |
|       |  | <b>Практическое занятие №28</b> Определение формы эффекта гетерозиса   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание               | 2            |
|       | <b>Раздел 6 Методы разведения. Организационная и нормативная база в животноводстве</b>                         |  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание, контр.работа | 24           |
| 6     | <b>Тема 21</b> «Классификация методов разведения животных. Чистопородное разведение»                           | <b>Лекция № 21</b> «Классификация методов разведения животных. Чистопородное разведение»                           | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                                  | 2            |
|       |  | <b>Практическое занятие № 29</b> Методы разведения животных. Основные понятия                                      | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание               | 2            |
|       | <b>Тема 22</b> «Разведение   | <b>Лекция № 22</b> «Разведение по линиям и семействам.   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3,                           | Опрос                                  | 2            |



| № п/п | Название раздела, темы  | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий  | Формируемые компетенции                              | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|---|---|--|------------------------------|--------------|
|       | по линиям и семействам. Классификация линий»  | Классификация линий»  | ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3                            |                              |              |
|       |   | <b>Практическое занятие № 30</b> Классификация линий. Схемы линейного разведения  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание     | 2            |
|       | <b>Тема 23</b> «Скрещивание и гибридизация в животноводстве»  | <b>Лекция №23</b> «Скрещивание и гибридизация в животноводстве»   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                        | 1            |
|       |   | <b>Практическое занятие № 31</b> Методы заводского и пользовательского скрещивания  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Контрольная работа №4        | 2            |
|       | <b>Тема 24</b> Организационно - зоотехнические мероприятия по племенной работе. Планирование племенной работы со стадом в хозяйстве | <b>Лекция № 24</b> Организационно - зоотехнические мероприятия по племенной работе. Планирование племенной работы со стадом в хозяйстве | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                        | 1            |
|       |   | <b>Практическое занятие № 32</b> Планирование племенной работы со стадом в хозяйстве.   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание     | 6            |
|       | <b>Тема 25</b> Разведение животных в условиях промышленной технологии   | <b>Лекция № 25</b> Разведение животных в условиях промышленной технологии   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                        | 1            |
|       |   | <b>Практическое занятие № 33</b> Организация работы в рамках крупно - масштабной селекции   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание     | 4            |

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4в

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

| № п/п | Название раздела, темы  | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий | Формируемые компетенции   | Вид контрольного мероприятия      | Кол-во часов |
|-------|---|--|---------------------------|-----------------------------------|--------------|
| 1.    | <b>Раздел 1.«Разведение животных: общие понятия, цели, задачи и объекты разведения»</b> |  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1 | Устный опрос, защита работы, тест | 1            |

| № п/п | Название раздела, темы   | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий                                  | Формируемые компетенции            | Вид контрольного мероприятия                      | Кол-во часов |
|-------|--|---|------------------------------------|---|--------------|
|       | <b>Тема 2</b><br>«Учение о породе. Классификация пород. Структура пород»                         | <b>Лекция № 2.</b> «Учение о породе. Классификация пород. Структура пород»                            | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.1          | Опрос   | 1            |
| 2     | <b>Раздел 2«Оценка развития, экстерьерных и продуктивных качеств животных»</b>                   |   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1 |   | <b>9</b>     |
|       | <b>Тема 3</b><br>«Оценка животных по экстерьеру, интерьеру и конституции животных»               | <b>Лекция № 3.</b> «Оценка животных по экстерьеру, интерьеру и конституции животных»                  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос   | 1            |
|       | «Оценка животных по экстерьеру, интерьеру и конституции животных»                                | <b>Практическое занятие № 1</b><br>Стати экстерьера животных, недостатки телосложения, методы оценки. | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос, расчетное задание                          | 1            |
|       | <b>Тема 4</b><br>«Комплексная оценка животных и их типа телосложения»                            | <b>Лекция № 4.</b> «Комплексная оценка животных и их типа телосложения»                               | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1 | Опрос   | 0,5          |
|       | «Комплексная оценка животных и их типа телосложения»   | <b>Практическое занятие № 2</b><br>Оценка типа телосложения животных.                                 | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос, расчетное задание<br>Контрольная работа №1 | 1            |
|       |  | <b>Практическое занятие № 3</b><br>Линейная оценка, индексы, экстерьерные профили                     |                                    |   |              |
|       | <b>Тема 5</b><br>«Рост и развитие животных. Оценка роста и развития животных»                    | <b>Лекция № 5.</b> «Рост и развитие животных. Оценка роста и развития животных»                       | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос   | 1            |
|       | «Рост и развитие животных. Оценка роста и развития животных»                                     | <b>Практическое занятие № 4</b><br>Учёт роста и развития животных с учётом видовой принадлежности.    | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос, расчетное задание                          | 0,5          |
|       |  | <b>Практическое занятие № 5</b><br>Рост и развитие с учётом возраста, кровности, сезона года.         | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос, расчетное задание                          | 0,5          |
|       | <b>Тема 6</b><br>«Направленное выращивание молодняка»  | <b>Лекция № 6.</b> «Направленное выращивание молодняка»   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос   | 0,5          |
|       | <b>Тема 7</b><br>«Оценка продуктивности животных. Молочная, мясная и другие виды продуктивности» | <b>Лекция № 7.</b> «Оценка продуктивности животных. Молочная, мясная и другие виды продуктивности»    | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос   | 1            |

| № п/п  | Название раздела, темы  | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий                               | Формируемые компетенции            | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|--|---|--|------------------------------------|------------------------------|--------------|
|  | вотных. Молочная, мясная и другие виды продуктивности»  | <b>Практическое занятие № 6</b><br>Методы учёта и оценки молочной продуктивности животных.         | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос, расчетное задание     | 0,5          |
|  |   | <b>Практическое занятие №7</b><br>Методы учёта и оценки мясной продуктивности скота, свиней, овец. | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос, расчетное задание     | 0,5          |
|  |   | <b>Практическое занятие № 8</b><br>Методы учёта и оценки яичной и шерстной продуктивности          | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Опрос, расчетное задание     | 0,5          |
|  |   | <b>Практическое занятие №9</b><br>Методы учёта и оценки рабочей продуктивности                     | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3          | Контрольная работа №2        | 0,5          |
| 3  | <b>Раздел 3 Оценка племенных качеств животных по генотипу</b>   |  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1 |                              | 6            |
| <b>Тема 8</b><br>«Отбор и оценка животных по происхождению»  | <b>Лекция №8.</b> «Отбор и оценка животных по происхождению»  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1   | Опрос                              | 0,5                          |              |
|  | <b>Практическое занятие № 10</b> Составление родословных  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1   | Опрос, расчетное задание           | 0,5                          |              |
| <b>Тема 9</b> «Типы родословных . Расчёт прогноза хозяйственной и племенной ценности по происхождению» | <b>Лекция №9.</b> «Типы родословных. Расчёт прогноза хозяйственной и племенной ценности по происхождению»                 | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1   | Опрос                              | 0,5                          |              |
|  | <b>Практическое занятие № 11</b> Типы родословных. Оценка степеней инбридинга. Прогноз качества животных по происхождению | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1   | Опрос, расчетное задание           | 0,5                          |              |
| <b>Тема 10</b><br>«Оценка и отбор животных по собственной продуктивности и боковым родственникам»      | <b>Лекция №10.</b> «Оценка и отбор животных по собственной продуктивности и боковым родственникам»                        | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1   | Опрос                              | 0,5                          |              |
|  | <b>Практическое занятие № 12</b> Оценка и отбор на основе собственной продуктивности и боковых родственников              | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1   | Опрос, расчетное задание           | 0,5                          |              |
| <b>Тема 11</b> «Методы оценки и отбор животных по качеству потомства»                                  | <b>Лекция №11.</b> Методы оценки и отбор животных по качеству потомства»  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1   | Опрос                              | 0,5                          |              |
|  | <b>Практическое занятие № 13</b> Отбор и оценка животных по качеству потомства  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3,   | Опрос, расчетное задание           | 0,5                          |              |

| № п/п | Название раздела, темы   | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий  | Формируемые компетенции                              | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|--|---|--|------------------------------|--------------|
|       | ства»  | методом «матери-дочери», «дочери-сверстницы»  | ОПК-5.1  |                              |              |
|       |  | <b>Практическое занятие № 14</b> Относительная оценка животных по качеству потомства RGW и BLUP методом                 | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1                   | Опрос, расчетное задание     | 0,5          |
|       | <b>Тема 12</b> «Линейная оценка производителей по типу телосложения»   | <b>Лекция №12.</b> «Линейная оценка производителей по типу телосложения»  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1                   | Опрос                        | 0,5          |
|       |  | <b>Практическое занятие № 15</b> Построение линейных профилей   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1                   | Опрос, расчетное задание     | 0,5          |
|       | <b>Тема 13</b> Особенности оценки производителей по потомству в мясном скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве         | <b>Лекция №13.</b> Особенности оценки производителей по потомству в мясном скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве      | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1                   | Опрос                        | 0,5          |
|       | <b>Раздел 4 Отбор сельскохозяйственных животных</b>  |   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание     | 4            |
| 4     | <b>Тема 14</b> «Теоретические основы и организация отбора. Признаки и показатели отбора. Признаки и показатели отбора» | <b>Лекция №14.</b> «Теоретические основы и организация отбора. Признаки и показатели отбора»                            | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                        | 0,5          |
|       |  | <b>Практическое занятие №16</b> Признаки и показатели отбора. Расчёт корреляций, регрессии, наследуемости               | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание     | 0,5          |
|       |  | <b>Практическое занятие №17</b> Оценка средних показателей отбора при формировании племенного ядра объёмом 70% от стада | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание     | 0,5          |
|       |  | <b>Практическое занятие №18</b> Оценка средних показателей отбора при формировании племенного ядра объёмом 50% от стада | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание     | 0,5          |
|       | <b>Тема 15</b> «Классификация форм и методов   | <b>Лекция № 15</b> «Классификация форм и методов отбора»  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                        | 0,5          |

| № п/п | Название раздела, темы  | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции                              | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|---|--|--|------------------------------|--------------|
|       | отбора»   |  |  |                              |              |
|       | <b>Тема 16</b><br>«Расчет эффекта отбора, численности селекционных групп и интенсивности отбор»                   | <b>Лекция № 16.</b> «Расчет эффекта отбора, численности селекционных групп и интенсивности отбор»                  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                        | 0,5          |
|       | «Расчет эффекта отбора, численности селекционных групп и интенсивности отбор»                                     | <b>Практическое занятие № 19</b> Расчёт размера племенного ядра в стаде  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание     | 0,5          |
|       | <b>Тема 17</b><br>«Организация отбора. Комплексная оценка племенной ценности животных»                            | <b>Лекция № 17</b> «Организация отбора. Комплексная оценка племенной ценности животных»                            | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                        | 0,5          |
|       | <b>Раздел 5 Подбор животных в животноводстве</b>  |  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание     | 5            |
|       | <b>Тема 18</b><br>«Теоретические основы подбора. Типы и формы подбора»  | <b>Лекция 18</b> «Теоретические основы подбора. Типы и формы подбора»  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                        | 1            |
|       | <b>Тема 19</b><br>«Родственное разведение, его учёт и использование в животноводстве»                             | <b>Лекция № 19</b> «Родственное разведение, его учёт и использование в животноводстве»                             | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                        | 1            |
|       |   | <b>Практическое занятие №20</b><br>Подбор на возрастание гомозиготности.   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание     | 1            |
|       | <b>Тема 20</b><br>«Понятие о гетерозисе. Биолого-генетические основы гетерозиса и использование в животноводстве» | <b>Лекция № 20</b> «Понятие о гетерозисе. Биолого-генетические основы гетерозиса и использование в животноводстве» | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                        | 1            |
|       |   | <b>Практическое занятие №21</b><br>Определение формы эффекта гетерозиса  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание     | 1            |
|       | <b>Раздел 6 Методы разведения. Организационная и нормативная база в животноводстве</b>                            |  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-             | Опрос, расчетное задание,    | 7            |



| № п/п | Название раздела, темы  | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий  | Формируемые компетенции                              | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|---|---|--|------------------------------|--------------|
|       |   |   | 5.2, ОПК-5.3   | контр. работа                |              |
| 6     | <b>Тема 21</b> «Классификация методов разведения животных. Чистопородное разведение»  | <b>Лекция № 21</b> «Классификация методов разведения животных. Чистопородное разведение»  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                        | 1            |
|       |   | <b>Практическое занятие № 22</b> Методы разведения животных. Основные понятия   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание     | 1            |
|       | <b>Тема 22</b> «Разведение по линиям и семействам. Классификация линий»   | <b>Лекция № 22</b> «Разведение по линиям и семействам. Классификация линий»   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                        | 1            |
|       |   | <b>Практическое занятие № 23</b> Классификация линий. Схемы линейного разведения  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание     | 1            |
|       | <b>Тема 23</b> «Скрещивание и гибридизация в животноводстве»  | <b>Лекция № 23</b> «Скрещивание и гибридизация в животноводстве»  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                        | 1            |
|       |   | <b>Практическое занятие № 24</b> Методы заводского и пользовательского скрещивания  | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Контрольная работа №4        | 1            |
|       | <b>Тема 24</b> Организационно - зоотехнические мероприятия по племенной работе. Планирование племенной работы со стадом в хозяйстве | <b>Лекция № 24</b> Организационно - зоотехнические мероприятия по племенной работе. Планирование племенной работы со стадом в хозяйстве | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос                        |              |
|       |   | <b>Практическое занятие № 25</b> Планирование племенной работы со стадом в хозяйстве.   | ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 | Опрос, расчетное задание     | 1            |

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

| № п/п  | № раздела и темы  | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения   |
|--|---|---|
| <b>Раздел № 1. «Разведение животных: общие понятия, цели, задачи и объекты разведения»</b> |   |   |
| 1  | <b>Тема № 1</b> Цели, методы и задачи разведения животных. Эволюция и происхождение животных» | Состояние отраслей животноводства в Калужской области. Центры одомашнивания основных видов домашних животных. ОПК-2.1 |
| 2  | <b>Тема № 2</b> Учение о породе. Классификация пород. Структура пород»                        | Методы создания и краткая характеристика пород крупного рогатого скота, свиней, лошадей, овец и птицы. ОПК-2.1        |

| <b>Раздел № 2 «Оценка развития, экстерьерных и продуктивных качеств животных»</b> |  |   |
|---|--|---|
| 3   | <b>Тема № 3</b> Понятие о росте и развитии животных. Оценка животных по росту и развитию»                        | Этапы утробного и послеутробного онтогенеза. Генетические закономерности онтогенеза. ОПК-2.1, ОПК-2.2   |
| 4   | <b>Тема № 4</b> Направленное выращивание молодняка   | Методы направленного выращивания молодняка в после утробный период. ОПК-2.1, ОПК-2.2  |
| 5   | <b>Тема № 5</b> Оценка животных по экстерьеру, интерьеру и конституции животных»                                 | Методы оценки экстерьера. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3   |
| 6   | <b>Тема № 6</b> Комплексная оценка животных и их типа телосложения   | Комплексная оценка экстерьера и телосложения крупного рогатого скота. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1.   |
| 7   | <b>Тема № 7</b> Оценка животных по продуктивности. Молочная, мясная и другие виды продуктивности»                | Методы учёта продуктивности. Принципы оценки животных по продуктивности. Принципы оценки животных по продуктивности – количественный, качественный, экономический. Значение оценки собственной продуктивности животных в селекции. Достижение рекордных показателей и их значение в племенной работе. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1. |
| <b>Раздел № 3 Оценка племенных качеств животных по генотипу</b>                   |  |   |
| 8   | <b>Тема 8</b> Отбор и оценка животных по происхождению   | Использование иммуногенетических и цитологических методов для подтверждения происхождения. ОПК-2.3, ОПК-5.3   |
| 9   | <b>Тема 9</b> Типы родословных . Расчёт прогноза хозяйственной и племенной ценности по происхождению             | Построение родительских индексов. Точность оценки животных по родословным. Факторы, влияющие на точность оценки животных по родословным. Формы одиночных и групповых родословных. Расчёт прогноза хозяйственной и племенной ценности по происхождению». ОПК-2.3, ОПК-5.3  |
| 10  | <b>Тема № 10</b> Оценка и отбор животных по собственной продуктивности и боковым родственникам»                  | Оценка животных по сибсам и полусибсам. ОПК-2.3, ОПК-5.3  |
| 11  | <b>Тема № 11</b> Методы оценки и отбор животных по качеству потомства  | Условия для получения достоверной оценки по качеству потомства. Выполнение заданий по оценке производителей методом «матери : дочери», «дочери : сверстницы», «методом RGW». ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1.  |
| 12  | <b>Тема № 12</b> Линейная оценка производителей по типу телосложения   | Построение линейных профилей производителей по экстерьерным показателям дочерей на основе вычисления средних оценок дочерей по результирующим факторам и вычисления нормированных отклонений. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1.   |
| 13  | <b>Тема № 13</b> Особенности оценки производителей по потомству в мясном скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве | Оценка производителей по потомству в птицеводстве. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1.  |
| <b>Раздел № 4 Отбор сельскохозяйственных животных</b>                             |  |   |
| 14  | <b>Тема № 14</b> Теоретические основы и организация отбора. Признаки и показатели отбора                         | Генетические параметры признаков отбора и их использование в племенной работе. Селекционный дифференциал, темп селекции, эффект селекции. Роль отбора в системе мероприятий по качествен-   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | ному совершенствованию животных. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1.   |
| 15   | <b>Тема № 15</b> Классификация форм и методов отбора  | Способы отбора в животноводстве. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1.   |
| 16   | <b>Тема № 16</b> Расчет эффекта отбора, численности селекционных групп и интенсивности отбора                   | Решение задач по расчёту эффекта отбора, интенсивности отбора и размеру селекционных групп животных. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1.     |
| 17   | <b>Тема № 17</b> Организация отбора. Комплексная оценка племенной ценности животных                             | Выполнение задания по комплексной оценке коров, быков. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1., ОПК-2, ОПК-3                                     |
| <b>Раздел № 5 Подбор животных в животноводстве</b>                                       |   |  |
| 18   | <b>Тема № 18</b> Теоретические основы подбора. Типы и формы подбора   | Выполнение задания по внутрилинейному, кросс линейному и комплексному подбору. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1., ОПК-2, ОПК-3             |
| 19   | <b>Тема № 19</b> Родственное разведение и его учёт в животноводстве   | Выполнение заданий по определению интенсивности инбридинга в животноводстве. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1., ОПК-2, ОПК-3               |
| 20   | <b>Тема № 20</b> Понятие о гетерозисе. Биолого-генетические основы гетерозиса                                   | Гетерозис в отраслях животноводства. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1., ОПК-2, ОПК-3   |
| <b>Раздел № 6 Методы разведения. Организационная и нормативная база в животноводстве</b> |   |  |
| 22   | <b>Тема № 21</b> Классификация методов разведения животных. Чистопородное разведение.                           | Современная классификация методов разведения животных. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1., ОПК-2, ОПК-3                                     |
| 23   | <b>Тема № 22</b> Разведение по линиям и семействам. Классификация линий   | Классификация линий. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1., ОПК-2, ОПК-3.  |
| 24   | <b>Тема № 23</b> Скрещивание и гибридизация в животноводстве  | Новые варианты скрещиваний в животноводстве. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1., ОПК-2, ОПК-3   |
| 25   | <b>Тема № 24</b> Организационно - зоотехнические мероприятия по племенной работе                                | Внутрихозяйственные мероприятия по племенной работе. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1., ОПК-2, ОПК-3                                       |
| 26   | <b>Тема № 25</b> Разведение животных в условиях промышленной технологии   | Племенная работа в условиях промышленной технологии производства продуктов животноводства. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1., ОПК-2, ОПК-3 |
| 27   | <b>Тема № 26</b> Организационная структура и основы законодательства России в области племенного животноводства | Организационная структура племенной службы на уровне субъекта федерации. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1., ОПК-2, ОПК-3                   |

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5в

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

| № п/п  | № раздела и темы  | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения                            |
|--|---|--|
| <b>Раздел № 1. «Разведение животных: общие понятия, цели, задачи и объекты разведения»</b> |   |  |
| 1  | <b>Тема № 1</b> Цели, методы и задачи разведения животных. Эволюция | Состояние отраслей животноводства в Калужской области. Центры одомашнивания основных видов |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | и происхождение животных»  | домашних животных. ОПК-2.1   |
| 2   | <b>Тема № 2</b> Учение о породе. Классификация пород. Структура пород»   | Методы создания и краткая характеристика пород крупного рогатого скота, свиней, лошадей, овец и птицы. ОПК-2.1   |
| <b>Раздел № 2 «Оценка развития, экстерьерных и продуктивных качеств животных»</b> |  |  |
| 3   | <b>Тема № 3</b> Понятие о росте и развитии животных. Оценка животных по росту и развитию»                        | Этапы утробного и послеутробного онтогенеза. Генетические закономерности онтогенеза. ОПК-2.1, ОПК-2.2  |
| 4   | <b>Тема № 4</b> Направленное выращивание молодняка   | Методы направленного выращивания молодняка в после утробный период. ОПК-2.1, ОПК-2.2   |
| 5   | <b>Тема № 5</b> Оценка животных по экстерьеру, интерьеру и конституции животных»                                 | Методы оценки экстерьера. ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3  |
| 6   | <b>Тема № 6</b> Комплексная оценка животных и их типа телосложения   | Комплексная оценка экстерьера и телосложения крупного рогатого скота. ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1.  |
| 7   | <b>Тема № 7</b> Оценка животных по продуктивности. Молочная, мясная и другие виды продуктивности»                | Методы учёта продуктивности. Принципы оценки животных по продуктивности.<br>Принципы оценки животных по продуктивности – количественный, качественный, экономический. Значение оценки собственной продуктивности животных в селекции. Достижение рекордных показателей и их значение в племенной работе. ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1. |
| <b>Раздел № 3 Оценка племенных качеств животных по генотипу</b>                   |  |  |
| 8   | <b>Тема 8</b> Отбор и оценка животных по происхождению   | Использование иммуногенетических и цитологических методов для подтверждения происхождения. ОПК-2.3, ОПК-5.3  |
| 9   | <b>Тема 9</b> Типы родословных . Расчёт прогноза хозяйственной и племенной ценности по происхождению             | Построение родительских индексов. Точность оценки животных по родословным. Факторы, влияющие на точность оценки животных по родословным. Формы одиночных и групповых родословных. Расчёт прогноза хозяйственной и племенной ценности по происхождению». ОПК-2.3, ОПК-5.3   |
| 10  | <b>Тема № 10</b> Оценка и отбор животных по собственной продуктивности и боковым родственникам»                  | Оценка животных по сибсам и полусибсам. ОПК-2.3, ОПК-5.3   |
| 11  | <b>Тема № 11</b> Методы оценки и отбор животных по качеству потомства  | Условия для получения достоверной оценки по качеству потомства. Выполнение заданий по оценке производителей методом «матери : дочери», «дочери : сверстницы», «методом RGW». ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1.   |
| 12  | <b>Тема № 12</b> Линейная оценка производителей по типу телосложения   | Построение линейных профилей производителей по экстерьерным показателям дочерей на основе вычисления средних оценок дочерей по результирующим факторам и вычисления нормированных отклонений. ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1.  |
| 13  | <b>Тема № 13</b> Особенности оценки производителей по потомству в мясном скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве | Оценка производителей по потомству в птицеводстве. ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1.   |
| <b>Раздел № 4 Отбор сельскохозяйственных животных</b>                             |  |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| 14   | <b>Тема № 14</b> Теоретические основы и организация отбора. Признаки и показатели отбора      | Генетические параметры признаков отбора и их использование в племенной работе. Селекционный дифференциал, темп селекции, эффект селекции. Роль отбора в системе мероприятий по качественному совершенствованию животных. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1.                                   |
| 15   | <b>Тема № 15</b> Классификация форм и методов отбора  | Способы отбора в животноводстве. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1.   |
| 16   | <b>Тема № 16</b> Расчет эффекта отбора, численности селекционных групп и интенсивности отбора | Решение задач по расчёту эффекта отбора, интенсивности отбора и размеру селекционных групп животных. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1.   |
| 17   | <b>Тема № 17</b> Организация отбора. Комплексная оценка племенной ценности животных           | Выполнение задания по комплексной оценке коров, быков. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1., ОПК-2, ОПК-5.3   |
| <b>Раздел № 5 Подбор животных в животноводстве</b>                                       |   |  |
| 18   | <b>Тема № 18</b> Теоретические основы подбора. Типы и формы подбора                           | Выполнение задания по внутрилинейному, кросс линейному и комплексному подбору. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3  |
| 19   | <b>Тема № 19</b> Родственное разведение и его учёт в животноводстве                           | Инбредная депрессия, меры предупреждения и устранения. Выполнение заданий по определению интенсивности инбридинга в животноводстве. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3   |
| 20   | <b>Тема № 20</b> Понятие о гетерозисе. Биолого-генетические основы гетерозиса                 | Гетерозис в отраслях животноводства. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3  |
| <b>Раздел № 6 Методы разведения. Организационная и нормативная база в животноводстве</b> |   |  |
| 22   | <b>Тема № 21</b> Классификация методов разведения животных. Чистопородное разведение.         | Современная классификация методов разведения животных. Чистопородное разведение, его цели и задачи. Генетические особенности чистопородного разведения, практическое значение. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3  |
| 23   | <b>Тема № 22</b> Разведение по линиям и семействам. Классификация линий                       | Классификация линий. Принципы определения принадлежности животных к линии. Работа с семействами. Понятие о семействе, анализ родословных на выявление семейств. Понятие о генетической структуре стада. Построение схемы генеалогии стад. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 24 | <b>Тема № 23</b> Скрещивание и гибридизация в животноводстве  | Новые варианты скрещиваний в животноводстве. Биологические особенности гибридов. Трудности при гибридизации и пути их преодоления. Практическое применение в племенном и пользовательном животноводстве. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3 |
| 25 | <b>Тема № 24</b> Организационно - зоотехнические мероприятия по племенной работе                                | Внутрихозяйственные мероприятия по племенной работе. Формирование племенного ядра. Выращивание ремонтного молодняка. Составление плана племенной работы в хозяйстве. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3                                     |
| 26 | <b>Тема № 25</b> Разведение животных в условиях промышленной технологии   | Племенная работа в условиях промышленной технологии производства продуктов животноводства. Крупномасштабная селекция. Требования, элементы, общая схема крупномасштабной селекции. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3                       |
| 27 | <b>Тема № 26</b> Организационная структура и основы законодательства России в области племенного животноводства | Организационная структура племенной службы на уровне субъекта федерации. ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3   |

## 5. Образовательные технологии

/

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия   |    | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий | Кол-во часов |
|-------|--|----|---|--------------|
| 1     | <b>Тема 11</b> «Методы оценки и отбор животных по качеству потомства»  | Л  | Проблемная лекция   | 2            |
| 2     | <b>Тема 14</b> Теоретические основы и организация отбора. Признаки и показатели отбора                                   | Л  | Проблемная лекция   | 4            |
| 3     | <b>Практическое занятие № 19</b> Признаки и показатели отбора. Расчёт корреляций, регрессии, наследуемости               | ПЗ | Ситуационный анализ   | 2            |
| 4     | <b>Практическое занятие № 20</b> Оценка средних показателей отбора при формировании племенного ядра объёмом 70% от стада | ПЗ | Ситуационный анализ   | 2            |
| 5     | <b>Практическое занятие № 21</b> Оценка средних показателей отбора при формировании племенного ядра объёмом 50% от стада | ПЗ | Ситуационный анализ   | 2            |

## 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

#### Примерные вопросы к устному опросу

#### Перечень вопросов для опроса по темам дисциплины «Разведение животных»

| Контролируемые разделы (темы) дисциплины*  | Вопросы к теме  |
|--|---|
| <p><b>Раздел 1.</b></p> <p>Тема 1 Цели, методы и задачи разведения животных. Эволюция и происхождение животных</p> <p>Тема 2 Учение о породе. Классификация пород. Структура пород</p> | <p><b>Разведение животных: общие понятия, цели, задачи и объекты разведения.</b></p> <p>1.1 Определение понятий разведение, зоотехния. На какие части подразделяется зоотехния</p> <p>1.2 Задачи курса « Разведение животных »?</p> <p>1.3 Роль зоотехнической науки и племенного дела в животноводстве. Пути использования достижений биотехнологии при разведении с.х. животных?</p> <p>1.4 Место крупного рогатого скота, свиней, лошадей и овец в зоологической систематике?</p> <p>1.5 Определение понятий дикие, прирученные и сельскохозяйственные животные?</p> <p>1.6 Время. Очаги и причины одомашнивания животных?</p> <p>1.7. Дикие предки и родичи домашних животных?</p> <p>1.8 Доместикационные изменения животных?</p> <p>1.9 Центры одомашнивания основных видов животных.</p> <p>2.1 Центры одомашнивания основных видов животных?</p> <p>2.2 Классификация пород по количеству вложенного в них труда?</p> <p>2.3 Классификация пород по происхождению?</p> <p>2.4 Классификация пород по морфологическим признакам масти и другим признакам?</p> <p>2.5 Классификация пород по краниологическим признакам?</p> <p>2.6 Производственная классификация пород разных видов животных?</p> <p>2.7 Классификация пород по П.Н.Кулешову?</p> |
| <p><b>Раздел 2.</b></p> <p>Тема 3 Рост и развитие животных. Оценка роста и развития животных</p> <p>Тема 4 Направленное выращивание молодняка</p>                                      | <p><b>Оценка развития, экстерьерных и продуктивных качеств животных</b></p> <p>3.1 Определение понятий онтогенез, филогенез, рост, дифференциация, интеграция?</p> <p>3.2 Закономерности роста. Общие, генетические, физиологические, морфологические?</p> <p>3.3 Неравномерность роста и ее причины?</p> <p>3.4 Периоды утробного и послеплодного роста и их продолжительность?</p> <p>3.5 Сроки полового и физиологического созревания с.х. жи-</p>   |



|   |   |
|---|---|
| <p>Тема 5 Оценка животных по экстерьеру, интерьеру и конституции животных</p> <p>Тема 6 Комплексная оценка животных и их типа телосложения</p> <p>Тема 7 Оценка продуктивности животных . Молочная, мясная и другие виды продуктивности</p> | <p>вотных.?</p> <p>3.6 Типы роста в эмбриональный и постэмбриональный периоды. Биологическая суть типов роста?</p> <p>3.7 Закон недоразвития Н.П. Чирвинского – А.А Малигонова?</p> <p>3.8 Формы недоразвития животных?</p> <p>3.9 Закономерности роста установленные П.Д. Пшеничным?</p> <p>3.10 Методы и показатели учёта роста?</p> <p>4.1 принципы направленного выращивания молодняка?</p> <p>5.1 Определение понятий конституция, экстерьер, телосложение, кондиция?</p> <p>5.2 Определение понятия индекс. Индексы, связанные с высотой в холке и способы их определения?</p> <p>5.3 Способы определения индексов не связанных с высотой в холке?</p> <p>5.4 Принцип положенный П.Н.Кулешовым в основу классификации типов конституции?</p> <p>5.5 Классификация типов конституции по У.Дюрсту. Принцип, положенный в основу его классификации?</p> <p>5.6 Классификация типов конституции по И.П. Павлову. Принцип, положенный в основу его классификации.</p> <p>5.7 Кондиции животных. Понятие и характеристика?</p> <p>5.8 Основные стати КРС, свиней, лошади.</p> <p>5.9 Методы оценки экстерьера?</p> <p>6.1 Признаки комплексной оценки телосложения крупного рогатого скота?</p> <p>6.2 Стати линейной оценки типа телосложения в скотоводстве?</p> <p>6.3 Типы телосложения и принцип их определения?</p> <p>7.1 Гормоны регулирующие развитие молочной железы?</p> <p>7.2 Строение альвеолы и нейрогормональная регуляция образования и выделения молока.?</p> <p>7.3 Определение понятий лактация, запуск, сухостойный период, сервис-период. Их продолжительность в норме?</p> <p>7.4 Состав молока. Методы учета молочной продуктивности?</p> <p>7.5 Качественные и количественные показатели молочной продуктивности. Типы лактационных кривых?</p> <p>7.6 Как определить среднегодовое число фуражных коров и удой на фуражную корову?</p> <p>7.7 Как определить среднегодовое число фуражных коров и удой на фуражную корову?</p> <p>7.8 Качественные и количественные показатели мясной продуктивности?</p> |
| <p><b>Раздел</b></p> <p>Тема 8 Отбор и оценка животных по происхождению</p> <p>Тема 9 Типы родословных . Расчёт прогноза хозяйственной и племенной ценности по происхождению</p>  | <p><b>3 Оценка племенных качеств животных по генотипу</b></p> <p>8.1 Дайте определение понятий родословная, кровность, генеалогия, пробанд, поколение, общий предок?</p> <p>9.1 Формы родословных. Кто разработал классическую форму?</p> <p>9.2 Принципы построения родословных. Сведения, приводимые в родословных?</p> <p>9.3 Признаки оценки животных по родословной?</p> <p>9.4 Наследование свойств предков по Ф.Гальтону?</p> <p>9.5 Степени родственного спаривания по Пушу-Шапоружу?</p> <p>9.6 Коэффициент инбридинга по С.Райту-</p>   |



|   |  |
|---|--|
| <p>Тема 10 Оценка и отбор животных по собственной продуктивности и боковым родственникам</p> <p>Тема 11 Методы оценки и отбор животных по качеству потомства</p> <p>Тема 12 Линейная оценка производителей по типу телосложения</p> <p>Тема 13 Особенности оценки производителей по потомству в мясном скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве.</p> | <p>Д. А. Киловскому?</p> <p>9.7 Расчёт прогноза хозяйственной и племенной ценности по происхождению?</p> <p>10.1 Оценка относительной племенной ценности по собственной продуктивности (ЕРА)?</p> <p>10.2 Оценка племенной ценности животных по боковым родственникам?</p> <p>10.3 Источники информации для определения племенной ценности животного?</p> <p>11.1 Способы оценки производителей по качеству потомства?</p> <p>11.2 Формы организации работы при оценке по качеству потомства?</p> <p>11.3 Система проверки быков производителей по потомству в России?</p> <p>11.4 На сравнении каких показателей проводится оценка по потомству?</p> <p>11.5 Условия получения достоверной оценки по качеству потомства?</p> <p>12.1 Порядок и принцип построения экстерьерного профиля быка производителя?</p> <p>13.1 Показатели и признаки оценки производителей по потомству в мясном скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве</p> |
| <p>Тема 14 Теоретические основы и организация отбора. Признаки и показатели отбора</p> <p>Тема 15 Классификация форм и методов отбора</p> <p>Тема 16 Расчет эффекта отбора, численности селекционных групп и интенсивности отбора</p> <p>Тема 17 Организация отбора. Комплексная оценка племенной ценности животных</p>                             | <p><b>Раздел 4 Отбор сельскохозяйственных животных</b></p> <p>14.1 Генетико-математический анализ количественных признаков продуктивности и его инструментарий - характеристика средней величины, абсолютной и относительной изменчивости, повторяемости признаков, корреляции и регрессии, коэффициента наследуемости.</p> <p>14.2 Понятие о селекции и племенной работе. Взаимосвязь отбора и подбора. Учение Ч. Дарвина об отборе.</p> <p>14.3 Факторы влияющие на эффективность отбора.</p> <p>15.1 Формы отбора и их генетическая суть.</p> <p>15.2 Способы отбора и их характеристика.</p> <p>16.1 Методы отбора и их характеристика.</p> <p>17.1 Бонитировка. Принципы бонитировки в скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве, коневодстве, и птицеводстве.</p>  |
| <p><b>Раздел 5</b></p> <p>Тема 18 Теоретические основы подбора. Типы и формы подбора</p>  | <p><b>Подбор животных в животноводстве</b></p> <p>18.1 Групповой и индивидуальный подбор.</p> <p>18.2 Пути наследственного улучшения породы.</p> <p>18.3 Принципы подбора. Связь отбора с подбором. Формы типы подбора. Схемы подбора в племенных и пользовательных стадах.</p> <p>18.4 Гомогенный и гетерогенный подбор, их особенности,</p>  |

|   |   |
|---|---|
| <p>Тема 19 Родственное разведение и его учёт в животноводстве</p> <p>Тема 20 Понятие о гетерозисе. Биолого-генетические основы гетерозиса</p>   | <p>цели и условия применения.</p> <p>18.5 Возрастной, компенсирующий и косвенный подборы, принципы их осуществления.</p> <p>18.6 Подбор по комплексу признаков, техника и принцип его применения.</p> <p>19.1 Классификация степеней родственного спаривания по Пушу – Шапоружу.</p> <p>19.2 Определение коэффициентов возрастания гомозиготности и генетического сходства по С. Райту, Д.А. Кисловскому и их использование при анализе родословных и проектировании подборов.</p> <p>20.1 Биологическая сущность инбридинга, особенности, цели и условия применения.</p> <p>20.2 Особенности родственного подбора, внутрелинейный, сопутствующий, стихийный инбридинг.</p> <p>20.3 Инбредная депрессия, меры предупреждения и устранения.</p>  |
| <p><b>Раздел 6</b></p> <p>Тема 21 Классификация методов разведения животных. Чистопородное разведение</p> <p>Тема 22 Разведение по линиям и семействам. Классификация линий</p> <p>Тема 23 Скрещивание и гибридизация в животноводстве.</p> | <p><b>Методы разведения. Организационная и нормативная база в животноводстве</b></p> <p>21.1 Классификация методов разведения.</p> <p>21.2 Чистопородное разведение, его цели и задачи. Генетические особенности чистопородного разведения, практическое значение.</p> <p>22.1 Разведение по линиям и семействам. Понятие о линии и семействе и родственных группах животных.</p> <p>22.2 Классификация линий. Принципы определения принадлежности животных к линии.</p> <p>22.3 Работа с семействами. Понятие о семействе, анализ родословных на выявление семейств.. Понятие о генетической структуре стада. Построение схемы генеалогии стада.</p> <p>23.1 Скрещивание. Цели и генетические особенности скрещивания. Методы скрещивания.</p> <p>23.2 Промышленное скрещивание. Схемы, цели и задачи метода. Применение скрещивания в различных отраслях животноводства.</p> <p>23.3 Переменное скрещивание. Задачи, генетические особенности, методика проведения переменного скрещивания. Использование эффекта гетерозиса.</p> <p>23.4 Поглощительное скрещивание. Схема, цели и задачи, генетические особенности преобразовательного скрещивания. Выбор пород для скрещивания.</p> <p>23.5 Вводное скрещивание. Схема, цели и генетические особенности вводного скрещивания. Выбор улучшат елей породы и значение метода для практики.</p> <p>23.6 Воспроизводительное скрещивание. Схемы, цели и генетические особенности метода, его классификация. Методика и этапы работы.</p> <p>23.7 Гибридизация животных. Значение филогенетического родства исходных форм.</p> <p>23.8 Биологические особенности гибридов. Трудности при гибридизации и пути их преодоления.</p> <p>23.9 Практическое применение в племенном и пользовательном животноводстве.</p> |

|   |   |
|---|---|
| <p>Тема 24 Организационно зоотехнические мероприятия по племенной работе»</p> | <p>24.1 Организация воспроизводства стада и племенной работы на ферме.<br/>24.2 Бонитировка. Принципы бонитировки в скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве, коневодстве, и птицеводстве.<br/>24.3 Первичный зоотехнический учёт. Ведение племенных записей, мечение животных и присвоение кличек.<br/>24.4 Формирование племенного ядра. Выращивание ремонтного молодняка. Составление плана племенной работы в хозяйстве.</p> |
| <p>Тема 25 Разведение животных в условиях промышленной технологии</p>         | <p>25.1 Разведение животных в условиях промышленных комплексов.<br/>25.2 Крупномасштабная селекция. Требования, элементы, общая схема крупномасштабной селекции.</p>  |

### **Варианты контрольной работы №1 по теме 1-6**

#### Вариант № 1

- 1 Какими факторами обусловлена проблема питания в мире?
- 2 Когда появилось понятие о породе, что понимается под породой, численность пород в мире?
- 3 Что понимается под онтогенезом, филогенезом. Методы изучения онтогенеза животных. Сроки измерения и взвешивания скота, свиней и овец при изучении онтогенеза животных в эмбриональный и постэмбриональный периоды?

#### Вариант № 2

- 1 Какова потребность в энергии и протеине одного человека планеты поданным ВОЗ и ФАО. При какой норме наступает выраженное недоедание, а затем голодание?
- 2 Характерные признаки породы. Минимальная численность коров и производителей крупного рогатого скота для признания животных породой?
- 3 Генетические основы онтогенеза. Биологический закон Э.Геккеля. А.Н. Северцев и Э.Геккель о филогенезе?  
Продолжительность внутриутробного периода, или беременности кобыл. коров, свиней, овцы инкубации яиц кур, уток, гусей ?

### **Варианты контрольной работы № 2 по теме 7**

#### Вариант № 1

- 1 Гормоны регулирующие развитие молочной железы?
  - 2 Химический состав мяса разных видов животных?
  - 3 Определить убойную массу и убойный выход откормленного вола по следующим данным:  
Предубойная масса 560 кг
- |      |                          |       |
|------|--------------------------|-------|
| 21.2 | Масса кожи               | 35 кг |
| 21.3 | Масса головы и ног       | 30 кг |
| 21.4 | Масса жира-сырца         | 36 кг |
| 21.5 | Масса внутренних органов | 110кг |
| 21.6 | Масса крови              | 26 кг |

### Вариант № 2

- 1 Строение альвеолы и нейрогормональная регуляция образования и выделения молока?
- 2 Прижизненные и убойные показатели мясной продуктивности?

3 Вычислить среднее содержание % жира в молоке у коровы по следующим данным:

| Месяц лактации | Удой, кг | Жирность молока, % |
|----------------|----------|--------------------|
| I              | 413      | 3,60               |
| II             | 533      | 3,60               |
| III            | 499      | 3,69               |
| IV             | 499      | 3,70               |
| V              | 390      | 3,80               |
| VI             | 300      | 3,80               |
| VII            | 290      | 3,90               |
| VIII           | 180      | 4,00               |
| IX             | 180      | 4,10               |
| X              | 100      | 4,10               |

### Вариант № 3

- 1 Определение понятий лактация, запуск, сухостойный период, сервис-период. Их продолжительность в норме?
- 2 Что понимается под убойной массой в скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве?
- 3 Вычислить удой за 305 дней первой лактации, среднее содержание массовой доли жира в молоке и количество молочного жира у коровы по следующим данным:

| Лактация по счету | Показатель              | Месяц лактации |     |     |     |     |     |     |      |     |     | Удой за 305 дней лактации, кг | Кол-во 1%-го молока, кг | Содержание МДЖ в молоке, % | Кол-во молочного жира, кг |
|-------------------|-------------------------|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-------------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|
|                   |                         | I              | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   |                               |                         |                            |                           |
| I                 | Удой, кг                | 499            | 428 | 406 | 390 | 374 | 321 | 270 | 246  | 169 | 95  |                               | *                       | *                          |                           |
|                   | Содержание жира, %      | 3,5            | 3,5 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,7 | 3,7 | 3,8  | 3,8 | 3,9 | *                             | *                       |                            | *                         |
|                   | Кол-во 1%-го молока, кг |                |     |     |     |     |     |     |      |     |     | *                             |                         | *                          | *                         |

### **Варианты контрольной работы № 3 по теме 8-13**

#### Вариант № 1

- 1 Оценка и отбор животных по происхождению. Значение оценки по происхождению?
- 2 Оценка и отбор животных по качеству потомства. Условия правильной оценки производителей по потомству?

3 Генетико-математический анализ количественных признаков продуктивности и его инструментарий

#### Вариант № 2

- 1 Оценка животных по генотипу. Источники информации для оценки по генотипу?
- 2 Методы оценки производителей по качеству потомства?
- 3 Понятие о селекции и племенной работе. Взаимосвязь отбора и подбора. Учение Ч.Дарвина об отборе.

### **Варианты контрольной работы № 4 по теме 14-23**

#### Вариант № 1

- 23 Понятие о селекции и племенной работе. Взаимосвязь отбора и подбора. Учение Ч.Дарвина об отборе.
- 2 Принципы подбора. Связь отбора с подбором. Формы и типы подбора
- 3 Классификация методов разведения?

#### Вариант № 2

- 1 Факторы влияющие на эффективность отбора?.
- 2 Гомогенный и гетерогенный подбор, их особенности, цели и условия применения?
- 3 Чистопородное разведение, его цели и задачи. Генетические особенности чистопородного разведения, практическое значение?

#### Вариант № 3

- 1 Классификация форм методического отбора, их определение и характеристика?
- 2 Возрастной, компенсирующий и косвенный подборы, принципы их осуществления?.
- 3 Разведение по линиям и семействам. Понятие о линии и семействе и родственных группах животных?

### **Пример теста**

Процесс усложнения структуры организма, специализации и дифференциации его органов и тканей называется:

Рост

=Развитие

~Специализация

~Дифференциация

~Совершенствование

Укажите, какие процессы лежат в основе роста животных:

~33% Деление клеток

~33% Увеличение массы и объема клеток

~Неравномерность

~34% Увеличение межклеточных образований

~Ритмичность

~Периодичность

При изучении роста отдельных тканей и органов различают  
~измерительный, взвешивание и линейный рост  
=линейный, объемный и весовой рост  
~рост взвешиваний при рождении и через каждый месяц

Увеличение живой массы, линейных и объемных промеров организма за определенный отрезок времени (декада, месяц, год), называется:

=Абсолютный прирост  
~Относительный прирост  
~Среднесуточный прирост

Абсолютный прирост вычисляют по такой формуле:

= $A = W_t - W_0$   
~ $A = (W_t - W_0) * 100$   
~ $K = ((W_t - W_0) / W_0) * 100$   
~ $D = (W_t - W_0) / (t_2 - t_1)$

Среднесуточный прирост рассчитывают по формуле:

~ $A = W_t - W_0$   
~ $A = (W_t - W_0) * 100$   
~ $K = ((W_t - W_0) / W_0) * 100$   
=  $D = (W_t - W_0) / (t_2 - t_1)$

Относительный прирост по А. Майнотом рассчитывают по формуле:

~ $A = W_t - W_0$   
~ $A = (W_t - W_0) * 100$   
=  $K = ((W_t - W_0) / W_0) * 100$   
~ $D = (W_t - W_0) / (t_2 - t_1)$

Относительный прирост по С. Броди рассчитывают по формуле:

~ $A = W_t - W_0$   
=  $K = ((W_t - W_0) / 0,5 * (W_t + W_0)) * 100$   
~ $K = ((W_t - W_0) / W_0) * 100$   
~ $D = (W_t - W_0) / (t_2 - t_1)$

Укажите основные закономерности роста и развития животных:

~33% Периодичность  
~33% Неравномерность  
~Сезонность  
~Поэтапность  
~34% Ритмичность  
~Общность

Закон Чирвинского - Малигонова:

= При недокорме в большей степени страдают те органы и ткани, в период интенсивного развития которых организм испытывал недостаток питательных веществ  
~ Возникновение новых и усложнение функций органов и тканей (дифференциация и специализация – приводит к объединению органов и тканей).  
~ это качественные изменения содержимого клеток, органообразовательные процессы, кото-

рые проходит каждый организм от оплодотворенного яйца до взрослого, способного к размножению и сходного в основных чертах с родительским организмом  
~Процессы усложнения структуры организма, специализация и дифференциация его органов и тканей не одинаково в течение жизни

Тип недоразвития по А. Малингову, который возникает в результате недокорма на первых стадиях послеутробного периода, называется:

~Эмбрионализм  
=Инфантилизм  
~Неотения

Процесс увеличения размеров организма, его массы за счет накопления в нем активных, в первую очередь белковых, веществ, называется:

=рост  
~развитие  
~период усложнение  
~редукция

### **Вопросы к зачету.**

1. Определение понятий: зоотехния, разведение. На какие части подразделяется наука «Зоотехния». Предмет изучения.
2. Достижения биотехнологии при разведении с.х. животных.
3. Определение понятий: дикое, домашнее, прирученное, сельскохозяйственное животное.
4. Методы изучения проблемы одомашнивания.
5. Центры одомашнивания основных видов животных.
6. Изменение типа телосложения, скелета, пищеварительного аппарата в процессе одомашнивания животных.
7. Место крупного рогатого скота, овец, коз, лошадей и свиней в зоологической систематике и их дикие предки.
8. Время и очередность одомашнивания основных видов сельскохозяйственных животных.
9. Виды животных одомашненных в основных центрах.
10. Что понимается под domestикацией. Какие признаки можно отнести к domestикационным.
11. На какие две группы делятся все domestикационные изменения животных.
12. Почему у собак, овец много domestикационных признаков, а у ослов и оленей мало.
13. Что понимается под породой. Характерные особенности породы.
14. Что понимается под константностью пород. Под влиянием каких факторов она складывается.
15. Классификация пород по количеству вложенного в них труда.
16. Классификация пород по происхождению.
17. Классификация пород по морфологическим признакам масти и др.
18. Классификация пород по краниологическим признакам.
19. Производственная классификация пород КРС.
20. Производственная классификация пород овец.
21. Производственная классификация лошадей.
22. Классификация пород по П.Н.Кулешову.
23. Что понимается под конституцией, экстерьером, телосложением, кондицией.

- 24 Дайте определение понятия индекс, назовите индексы, связанные с высотой в холке и способы их определения.
- 25 Способы определения индексов не связанных с высотой в холке.
- 26 Принцип положенный П.Н.Кулешовым в классификацию типов конституции.
- 27 Классификация типов конституции по У.Дюрсту. Принцип, положенный в основу его классификации.
- 27 Кондиции животных. Понятие и характеристика.
- 28 Классификация типов конституции по И.П. Павлову.
- 29 Перечислите основные стати КРС.
- 30 Перечислите основные стати свиньи.
- 31 Перечислите основные стати лошади.
- 32 Перечислите основные недостатки телосложения животных.
- 33 Методы оценки экстерьера.
- 34 Виды упитанности животных и основные места прощупывания животных.
- 35 Пунктирно-балльная оценка экстерьера разных видов с.х. животных, ее принцип, достоинства и недостатки.
- 36 Экстерьерный профиль, достоинства и недостатки.
- 37 Дайте определение понятий онтогенез, филогенез, рост, дифференциация, интеграция.
- 38 Закономерности роста. Общие, генетические, физиологические, морфологические.
- 39 Неравномерность роста и ее причины.
- 40 Периоды утробного и послеперитробного роста и их продолжительность.
- 41 Сроки полового и физиологического созревания с.х. животных.
- 42 Типы роста в эмбриональный и постэмбриональный периоды.
- 43 Закон недоразвития Чирвинского-Малигонова.
- 44 Формы недоразвития животных.
- 45 Закономерности роста установленные П.Д. Пшеничным.
- 46 Биологическая суть типов роста.
- 47 Что понимается под абсолютным и относительным приростом, формулы расчета.
- 48 Гормоны регулирующие развитие молочной железы.
- 49 Строение альвеолы и нейрогормональная регуляция образования и выделения молока.
- 50 Определение понятий лактация, запуск, сухостойный период, сервис-период. Их продолжительность в норме.
- 51 Состав молока. Жирность молока на разных этапах доения и лактации.
- 52 Методы учета молочной продуктивности.
- 53 Качественные и количественные показатели молочной продуктивности.
- 54 Типы лактационных кривых.
- 55 Коэффициенты постоянства лактации, коэффициент молочности.
- 56 Как определить среднегодовое число фуражных коров и удой на фуражную корову.
- 57 Как определить средний процент жира (белка) за лактацию, МКЖ, однопроцентное молоко, общее количество жира за лактацию.
- 58 Факторы, влияющие на продуктивность коров.
- 59 Качественные и количественные показатели мясной продуктивности.
- 60 Химический состав мяса разных видов животных.
- 61 Прижизненные и убойные показатели мясной продуктивности.
- 62 Что понимается под убойной массой в скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве.
- 63 Что понимается под массой туши, убойным выходом, показатели убойного выхода у разных видов с.х. животных.
- 64 Показатели продуктивности маток в свиноводстве.
- 65 Показатели мясных и откормочных качеств хряков-производителей, оценка воспроизводительной способности.
- 66 Показатели яйценоскости кур.
- 67 Качественные и количественные показатели шерстной продуктивности овец.
- 68 Системы классификаций шерсти по тонине.



- 69 Показатели работоспособности лошади.
- 70 Наследуемость основных показателей молочной, мясной и яичной продуктивности.
- 71 Дайте определение понятий родословная, кровность, генеалогия, пробанд, поколение, общий предок.
- 72 Формы родословных. Кто разработал классическую форму родословной.
- 73 Принципы построения родословных.
- 74 Сведения, приводимые в родословных.
- 75 Признаки оценки животных по родословной.
- 76 Наследование свойств предков по Ф.Гальтону.
- 77 Степени родственного спаривания по Пушу-Шапоружу.
- 78 Коэффициент инбридинга по С.Райту-Д. А.Киловскому.
- 79 Как определить родство между потомком и предком

### **Экзаменационные вопросы**

- 1 Предмет и задачи курса « Разведение сельскохозяйственных животных ».
- 2 Роль зоотехнической науки и племенного дела в животноводстве.
- 3 Состояние, задачи и пути дальнейшего развития животноводства.
- 4 Место крупного рогатого скота, свиней, лошадей и овец в зоологической систематике. Дикие, прирученные и сельскохозяйственные животные.
- 5 Время. Очаги и причины одомашнивания животных. Дикие предки и родичи домашних животных.
- 6 Доместикационные изменения животных. Основные факторы эволюции сельскохозяйственных животных.
- 7 Понятие о конституции, экстерьере и интерьере животных. Классификации конституциональных типов животных.
- 8 Особенности нервной деятельности у животных различных конституциональных типов по И.П.Павлову.
- 9 Методы изучения и оценки конституции животных. Статьи.
- 10 Оценка экстерьера животных в связи с направлением их продуктивности, полом и возрастом. Способы глазомерной оценки животных.
- 11 Основные промеры, индексы животных Экстерьерный профиль.
- 12 Понятие о росте и развитии животных. Основные закономерности онтогенеза.
- 13 Абсолютный и относительный прирост в разные периоды онтогенеза животных.
- 14 Скорость роста различных органов и тканей в онтогенезе. Закономерности роста установленные Н.П.Чирвинским и А.А.Малигоновым.
- 15 Влияние организма матери на развитие плода. Факторы обуславливающие особенности онтогенеза.
- 16 Возраст и случайные кондиции животных, продолжительность эмбрионального развития, сроки использования животных.
- 17 Молочная продуктивность животных. Принципы учёта и оценки молочной продуктивности.
- 18 Мясная продуктивность животных. Принципы учёта и оценки мясной продуктивности.
- 19 Шёрстная, смушковая, овчинная и молочная продуктивность овец. Принципы учёта и оценки.
- 20 Рабочая продуктивность лошадей. Принципы учёта и оценки рабочей продуктивности.
- 21 Пути повышения продуктивности животных. Роль племенной работы в повышении продуктивности животных.
- 22 Оценка и отбор животных по происхождению. Значение оценки по происхождению.
- 23 Оценка животных по генотипу. Источники информации для оценки по генотипу.
- 24 Родословные, правила их построения, принципы оценки по родословной.
- 25 Комплексная оценка животных по родословной и боковым родственникам.
- 26 Оценка и отбор животных по качеству потомства. Условия правильной оценки производителей по потомству.

- 27 Методы оценки производителей по качеству потомства.
- 28 Принципы организации оценки по потомству и методика испытания.
- 29 Оценка производителей по качеству потомства английским методом, его особенности.
- 30 Принципы оценки производителей по качеству потомства методом диаллельного и полиаллельного спаривания.
- 31 Генетико-математический анализ количественных признаков продуктивности и его инструментарий - характеристика средней величины, абсолютной и относительной изменчивости, повторяемости признаков, корреляции и регрессии, коэффициента наследуемости.
- 32 Понятие о селекции и племенной работе. Взаимосвязь отбора и подбора. Учение Ч.Дарвина об отборе.
- 33 Факторы влияющие на эффективность отбора.
- 34 Формы отбора и их генетическая суть.
- 35 Способы отбора и их характеристика.
- 36 Методы отбора и их характеристика.
- 37 Определение эффекта отбора, методика его расчета.
- 38 Понятие о породе и чистопородном разведении. Факторы породообразования.
- 39 Структура породы.
- 40 Принципы классификации пород животных.
- 41 Принципы и методы совершенствования породы в племенном и общепользовательном её массиве.
- 42 Пути наследственного улучшения породы.
- 43 Принципы подбора. Связь отбора с подбором. Формы и типы подбора. Схемы подбора в племенных и пользовательных стадах.
- 44 Гомогенный и гетерогенный подбор, их особенности, цели и условия применения.
- 45 Возрастной, компенсирующий и косвенный подборы, принципы их осуществления.
- 46 Подбор по комплексу признаков, техника и принцип его применения.
- 47 Классификация степеней родственного спаривания по Пушу – Шапоружу.
- 48 Определение коэффициентов возрастания гомозиготности и генетического сходства по С. Райту, Д.А. Кисловскому и их использование при анализе родословных и проектировании подборов.
- 49 Биологическая сущность инбридинга, особенности, цели и условия применения.
- 50 Особенности родственного подбора, внутрилинейный, сопутствующий, стихийный инбридинг.
- 51 Инбредная депрессия, меры предупреждения и устранения.
- 52 Аутбридинг, его особенности и значение в племенных и пользовательных стадах.
- 53 Групповой и индивидуальный подбор.
- 54 Классификация методов разведения.
- 55 Чистопородное разведение, его цели и задачи. Генетические особенности чистопородного разведения, практическое значение.
- 56 Разведение по линиям и семействам. Понятие о линии и семействе и родственных группах животных.
- 57 Классификация линий. Принципы определения принадлежности животных к линии.
- 58 Работа с семействами. Понятие о семействе, анализ родословных на выявление семейств.. Понятие о генетической структуре стада. Построение схемы генеалогии стада.
- 59 Скрещивание. Цели и генетические особенности скрещивания. Методы скрещивания.
- 60 Промышленное скрещивание. Схемы, цели и задачи метода. Применение скрещивания в различных отраслях животноводства.
- 61 Переменное скрещивание. Задачи, генетические особенности, методика проведения переменного скрещивания. Использование эффекта гетерозиса.
- 62 Поглощающее скрещивание. Схема, цели и задачи, генетические особенности преобразовательного скрещивания. Выбор пород для скрещивания.
- 63 Вводное скрещивание. Схема, цели и генетические особенности вводного скрещивания. Выбор улучшат елей породы и значение метода для практики.

- 64 Воспроизводительное скрещивание. Схемы, цели и генетические особенности метода, его классификация. Методика и этапы работы.
- 65 Гибридизация животных. Значение филогенетического родства исходных форм. Биологические особенности гибридов. Трудности при гибридизации и пути их преодоления. Практическое применение в племенном и пользовательном животноводстве.
- 66 Разведение животных в условиях промышленных комплексов.
- 67 Крупномасштабная селекция. Требования, элементы, общая схема крупномасштабной селекции.
- 68 Информационное обеспечение крупномасштабной селекции.
- 69 Породное районирование. Племенные книги. Советы по породам и их задачи. Станции по племенной работе и искусственному осеменению.
- 70 Акклиматизация пород. Факторы, способствующие акклиматизации пород. Вырождение и перерождение пород.
- 71 Бонитировка. Принципы бонитировки в скотоводстве, свиноводстве, овцеводстве, коневодстве, и птицеводстве.
- 72 Первичный зоотехнический учёт. Ведение племенных записей, мечение животных и присвоение кличек.
- 73 Формирование племенного ядра. Выращивание ремонтного молодняка. Составление плана племенной работы в хозяйстве.

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

### **Критерии оценки ответов на устном опросе:**

Оценка «отлично» ставится, если студент демонстрирует знание теоретического материала по поставленному вопросу и способен им оперировать и использовать для решения практических задач;

Отметка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого материала, либо в его применении для решения практических задач.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если студент формулирует основные положения данного вопроса но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно, не ориентируется при практическом применении материала.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание основных понятий по поставленному вопросу либо допускает ошибки в формулировке определений и понятий, искажающие их смысл, излагает материал, не структурируя его. Практическими навыками использования материала не владеет.

### **Критерии оценки ответов на практическом занятии**

Оценка «зачтено» ставится, если студент полно усвоил учебный материал; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.

Оценка «незачтено» ставится, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии,

которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки

### **Критерии оценки теста**

Тест оценивается по пятибалльной шкале

-оценка «отлично» выставляется студенту, если правильные ответы составляют 95-100 % ответов;

-оценка «хорошо» выставляется студенту, если правильные ответы составляют 80-94 % ответов;

-оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если правильные ответы составляют 60-79 % ответов;

-оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если правильные ответы составляют менее 59 % ответов.

### **Критерии оценки расчетной работы:**

Оценка «отлично»: выполнены поставленные цели работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

Оценка «хорошо»: выполнены все задания работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Оценка «удовлетворительно»: выполнены все задания расчетно-графической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно»: студент не выполнил или выполнил неправильно задания расчетно-графической работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

### **Критерии оценки зачета:**

Зачет - оценка знаний студента проводящаяся преподавателем по результатам семестра (выполнение всех практических работ, 100% посещаемостью). Результаты зачета оцениваются «зачтено» и «не зачтено».

Результаты контроля на зачете выставляются в форме – Зачтено, если студент в полном объеме усвоил программный материал, раскрывает теоретическое содержание вопросов, не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы, продемонстрировав необходимые навыки и умение правильно применять теоретические знания в практической деятельности, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно анализировать, обобщать и последовательно, логично излагать материал, не допуская существенных ошибок и неточностей.

Не зачтено, если он не знает основных положений программного материала, при ответе не смог осветить на большинство дополнительных вопросов или отказался отвечать. "Незачтено" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий

### **Критерии оценивания результатов обучения (экзамен)**

Таблица 8

| <b>Оценка</b>                    | <b>Критерии оценивания</b>  |
|----------------------------------|---|
| Высокий уровень «5»<br>(отлично) | оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. |
| Средний уровень «4»<br>(хорошо)  | оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в  |

|   |   |
|---|---|
|   | основном сформировал практические навыки.   |
| Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)     | оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. |
| Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) | оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.  |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Кахикало, В.Г. Практикум по разведению животных : учебное пособие / В.Г. Кахикало, Н.Г. Предеина, О.В. Назарченко ; под редакцией В.Г. Кахикало. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1532-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/32818>
2. Разведение животных : учебник / В.Г. Кахикало, В.Н. Лазаренко, Н.Г. Фенченко, О.В. Назарченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1583-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44758>
3. Туников, Г.М. Разведение животных с основами частной зоотехнии : учебник / Г.М. Туников, А.А. Коровушкин. — 3-е изд., стер. . — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 744 с. — ISBN 978-5-8114-1850-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91279>

### 7.2 Дополнительная литература

1. Борисенко Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных / Е.Я Борисенко.- М.: Колос, 1967.-367с.
2. Борисенко Е.Я. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных / Е.Я. Борисенко, К.В. Баранова, А.П. Лисицин. - М.: Колос, 1972.-232с.
3. Костомахин, Н.М. Воспроизводство стада и выращивание ремонтного молодняка в скотоводстве / Н.М. Костомахин.- М., КолосС, 2009.-107с.
4. Костомахин, Н.М. Генетика и селекция сельскохозяйственных животных / Н.М. Костомахин, Ю.Н. Козлов. – М.: КолосС, 2009.- с.285.
5. Шеглов В.Е., Попов В.В. Разведение сельскохозяйственных животных / В.Е. Шеглов, В.В. Попов.- М., КолосС, 2004.- 120с.

### 7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Тютюников, А.В. Разведение животных. Учебно-методическое пособие по выполнению практических заданий. – Калуга.2017. – 157с.

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

1. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации / Официальный сайт. – Режим доступа: <http://mcsx.ru/> (Открытый доступ).
2. Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) (Открытый доступ).

3. Россельхознадзор / Официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru> (Открытый доступ).
4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru> (Открытый доступ).
5. Электронно-библиотечная система Издательства Лань. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (Открытый доступ).
6. ВНИИ кормов имени В.Р. Вильямса <http://www.vniikormov.ru/> (Открытый доступ)
7. Министерство сельского хозяйства Калужской области / Официальный сайт. – Режим доступа: <https://admoblkaluga.ru/sub/selhoz/> (Открытый доступ).

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. ИАС «КОРМОВЫЕ РАЦИОНЫ» (ООО РЦ «Плинор»)

Таблица 9

### Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины | Наименование программы | Тип программы          | Автор     | Год разработки                                  |
|-------|---|------------------------|------------------------|-----------|---|
| 1     | Все разделы                             | Microsoft PowerPoint   | Подготовка презентаций | Microsoft | 2006<br>Версия Microsoft Office PowerPoint 2007 |
| 2     | Все разделы                             | Microsoft Office Word  | Текстовый редактор     | Microsoft | 2006<br>Версия Microsoft Office Word 2007       |

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Разведение животных»

Таблица 10

### 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 (ауд. № 401н) | Мультимедийное оборудование (проектор тип 1 Acer X1226H, Экран DRAPER LUMA, ноутбук с колонками), стол ученический (24 шт), посадочных мест 85, кафедра, портреты ученых (8 шт.), стол письменный (3 шт.), баннеры. |
| Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 407н) | рабочее место преподавателя со стойкой, столы аудиторные (13 шт.), муляжи туш (18 шт.), Стул аудиторный (25 шт.), посадочных мест 26.   |

|   |   |
|---|---|
| Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 403н) | Рабочее место преподавателя, стол ученический (13 шт.), посадочных мест 40., муляжи туш.  |
| 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. Используемое программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2007 (Microsoft Open License №42906552 от 23.10.2007, Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009); Microsoft Office Standard 2007 (Microsoft Open License №43061896 от 22.11.2007, Microsoft Open License №46223838 от 04.12.2009). |

### 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 безопасности жизнедеятельности в различных источниках, её систематизировать, и давать им оценку.

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

### **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.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

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

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения:

- рекомендуемая основная и дополнительная литература;
- задания на семинарские и практические занятия (обсуждаемые вопросы, кейс задания, расчетные задачи и др.);
- задания для текущего контроля успеваемости;
- вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины;
- задания к промежуточной аттестации, по итогам освоения дисциплины позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Рекомендации по подготовке к лекциям.

Успешное изложение тем дисциплины предполагает планомерную работу над лекционным материалом в течение всего семестра и работу с литературными источниками. При этом в лекционный материал рекомендуется вносить замечания, дополнения, пояснения, актуализировать статистические данные.

Лекции являются для студента основной формой последовательного изучения учебного материала. Лекции освещают узловые вопросы курса. Основное их назначение – обеспечить изучение основного материала дисциплины, связать его в единое целое. Рекомендуется вести контроль ведения студентами конспектов изучаемого учебного материала, восстановление пропущенных лекций. Наименование тем лекций и их содержание приведено в таблице №2 программы. Там же указано распределение времени по темам дисциплины.

В начале лекции преподаватель называет тему лекции, основные вопросы, выносимые на лекцию, указывает основную и дополнительную литературу и главы и параграфы в ней, где изложен материал лекции. После каждого раздела делаются обобщающие выводы и даются указания по самостоятельной работе над материалом лекции (примерные вопросы для самостоятельного изучения материала студентами приведены по темам).

Рекомендуется проведение лекций-визуализаций с использованием мультимедийного оборудования.

Рекомендации по подготовке к проведению практических занятий.

Практические занятия имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. На каждом таком занятии обучающиеся решают практические задачи и демонстрируют результаты выполнения домашнего задания, выданного на предыдущем занятии.

Студент, пропустивший занятия обязан до начала изучения новой темы устранить задолженность (отработать пропущенное лекционное и/или практическое занятие).

**Программу разработал (и):**

Ермошина Е.В., к.с.-х.н.

---

(подпись)



