

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

## Кафедра зоотехнии

<b>Согласовано</b> на научно-методическом совете факультета технологий животноводства и ветеринарной медицины « 27 » __ мая __ 2024 г.	<b>Согласовано</b> на научно-методическом совете факультета технологий животноводства и ветеринарной медицины « 27 » __ мая __ 2024 г. Протокол №9
--	---

## Рабочая программа дисциплины

**«Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных»**

**Шифр научной специальности:**

**4.2.5 Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных**

**Форма обучения:** очная

Смоленск 2024

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. №951.

Рабочая программа дисциплины разработана  
доцентом кафедры зоотехнии,  
кандидатом сельскохозяйственных наук

Листратенковой В.И

Рецензент: профессор кафедры гуманитарных  
и математических наук,  
доктор сельскохозяйственных наук

Мишин И.Н.

**1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)**

**Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной и перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине**

Названия компетенций	Части компонентов
Способность оценивать результативность племенной работы и отдельных ее аспектов для сохранения и рационального использования генофонда локальных, исчезающих пород, совершенствования существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных (ПК-1)	<p><b>знает:</b> аспекты племенной работы для сохранения и рационального использования генофонда локальных, исчезающих пород, совершенствования существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных</p> <p><b>умеет:</b> оценивать результативность племенной работы и отдельных ее аспектов для сохранения и рационального использования генофонда локальных, исчезающих пород, совершенствования существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных</p> <p><b>навыки, опыт деятельности:</b> способность оценивать результативность племенной работы и отдельных ее аспектов для сохранения и рационального использования генофонда локальных, исчезающих пород, совершенствования существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных</p>

Названия компетенций	Части компонентов
Готовность использовать молекулярно-генетические механизмы, определяющие продуктивность, резистентность животных к заболеваниям на основе молекулярно-генетических маркеров и селекционно-генетических параметров (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков) (ПК-3)	<p><b>знает:</b> - молекулярно-генетические маркеры и селекционно-генетические параметры (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков); - молекулярно-генетические механизмы, определяющие продуктивность, резистентность животных к заболеваниям;</p> <p><b>умеет:</b> - использовать молекулярно-генетические механизмы, определяющие продуктивность, резистентность животных к заболеваниям на основе молекулярно-генетических маркеров и селекционно-генетических параметров (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков)</p> <p><b>навыки, опыт деятельности:</b> готовность использовать молекулярно-генетические механизмы, определяющие продуктивность, резистентность животных к заболеваниям на основе молекулярно-генетических маркеров и селекционно-генетических параметров (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков)</p>

## 2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы аспирантуры

### 1.

Дисциплина «Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных» изучается аспирантами как дисциплина, направленная на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов. Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, позволяют расширить возможности будущего научного работника в области разведения, селекции, генетики и биотехнологии животных.

Дисциплина «Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных» при подготовке аспирантов по научной специальности «Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных» активно содействует изучению и развитию других образовательных базовых, вариативных дисциплин и получению профессиональных навыков.

При этом основное направление в изучении дисциплины опирается на современную нормативно-правовую базу племенного животноводства при создании и использовании селекционных достижений в области животноводства Российской Федерации и мирового генофонда животных.

*Основная цель* дисциплины «Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных» формирование у обучающихся профессиональных компетенций, теоретических и практических знаний, умений и опыта профессиональной деятельности с учетом требований нормативно-правовой базы племенного животноводства при использовании отечественного и мирового генофонда племенных животных.

#### *Основные задачи дисциплины:*

- сформировать навык оценивания и прогнозирования результативности племенной работы и отдельных ее аспектов для сохранения и рационального использования генофонда локальных, исчезающих пород, совершенствования существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных
- изучить молекулярно-генетические маркеры и селекционно-генетические параметры (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков;
- освоить молекулярно-генетические механизмы, определяющие продуктивность, резистентность животных к заболеваниям;

## 3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

### 3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	1 курс (год обучения)	2 курс (год обучения)	3 курс (год обучения)
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3	3	3
<b>часов</b>	108	108	108
<b>Аудиторная (контактная) работа, часов</b>	18	18	18
в т.ч. занятия лекционного типа	6	6	6
занятия семинарского типа	12	12	12
<b>Самостоятельная работа обучающихся, часов</b>	88	88	63
<b>Контроль</b>	2	2	27
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	экзамен

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.**

**4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций**

**Очная форма обучения**

Наименование раздела	Трудоемкость, часов			Вид контроля	Перечень компетенций
	все- го	в том числе			
		аудитор- ной работы	самостоятель- ной работы		
<b>Раздел 1. Разведение и селекция животных</b>	106	18	88	Тестирование Реферат	ПК-2
Тема 1.1. Идентификация животных и современные методы учета хозяйственно-полезных признаков.	26	4	22		
Тема.1.2. Отбор, формы и методы отбора	26	4	22		
Тема 1.3.Подбор, методы подбора	27	5	22		ПК-2
Тема 1.4. Методы разведения сельскохозяйственных животных Селекционно-племенная работа в животноводстве.	27	5	22		
Контроль	2				
Итого за семестр	106	18	88		
<b>Раздел 2. Методы генетического анализа и их использование в селекции</b>	106	18	88		
Тема 1. Методы генетического анализа.	36	6	30		
Тема 2. Маркерная селекция и ДНК-технологии в животноводстве.	35	6	29		
Тема 3. Мониторинг генетического груза в животноводстве	35	6	29		
Контроль	2				
Итого за семестр	108	18	88		
<b>Раздел 3. Современные технологии воспроизводства животных</b>	81	18	63		

Тема 1. Достижения в области биотехнологии генной инженерии и их эффективное использование в разведении животных	21	5	16		
Тема 2. Современные методы биотехнологии в разведения животных	20	4	16		
Тема 3. Организация рационального воспроизводства животных	19	4	15		
Тема 4. Современные достижения в области трансплантации эмбрионов, клонировании и получении трансгенных животных	21	5	16		
Контроль	27				
Итого за семестр	<b>108</b>	18	63		

## 4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

### Раздел 1. Разведение и селекция животных.

**Цель:** формирование у обучающихся теоретических и практических знаний, умений и опыта деятельности по разведению и селекции животных для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности.

#### Задачи :

- освоение с аспирантами отдельных аспектов зоотехнической работы по интентификации животных и использованию современных методов учета хозяйственно-полезных признаков животных;
- приобретение навыков по отбору животных для дальнейшего племенного использования с учетом проведения подбора родительских пар для сохранения и рационального использования генофонда локальных, исчезающих пород, а также для совершенствования существующих и создания новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных;

#### Тема1.1.Интентификация животных и современные методы учета хозяйственно-полезных признаков.

Современные способы мечения животных и индентификации животных. Виды продуктивности и методы ее учета. Создание и использование специализированных баз данных.

#### Тема 1.2. Отбор, формы и методы отбора

Отбор, формы и методы отбора. Сущность и признаки отбора. Условия, влияющие на эффективность отбора. Генетические основы отбора. Формы отбора. Отбор по происхождению. Родословные. Отбор по качеству потомства. Условия, влияющие на достоверность оценки животных по потомству. Д-М, Д-Св, стандарт по породе. Препотентность производителей.

#### Тема 1.3.Подбор, методы подбора

Подбор, методы подбора. Понятие о подборе. Основные принципы подбора. Формы подбора. Гомогенный, гетерогенный подбор. Родственные спаривания. Методы ее оценки. Задачи, решаемые тесным, умеренным, отдаленным родственным спариванием. Меры борьбы с вредными последствиями родственного спаривания.

#### **Тема 1.4. Методы разведения сельскохозяйственных животных Селекционно-племенная работа в животноводстве.**

Методы разведения сельскохозяйственных животных. Чистопородное разведение. Задачи и генетические особенности чистопородного разведения. Разведение по линиям. Сочетаемость линий, семейств. Оценка семейств. Скрещивание. Условия, обеспечивающие успех разных видов скрещивания. Поглощающее, промышленное, вводное, воспроизводительное, переменное скрещивания, гибридизация.

Селекционно-племенная работа в животноводстве. Селекция животных на устойчивость к заболеваниям. Основные элементы концепция управления селекционным процессом: планирование и моделирование. Структура управления селекционным процессом. Планирование: оперативное, тактическое, стратегическое. Постановка цели и выявление проблемы. Цикличность планирования. Селекционные признаки животных в Российской Федерации. Особенности планирования при качественном и количественном наследовании признаков. Системы оценки племенных качеств животных. Методы оценки племенных качеств производителей в различных странах мира. Адаптация к российским условиям и внедрение в практическую селекцию процедуры BLUP AM. Технология децентрализованной оценки животных (хозяйство ↔ район ↔ республика). Экономическая значимость селекционных признаков их сопряженность и наследуемость. Вклад различных категорий племенных животных в общее генетическое улучшение популяции Экономическая оптимизация селекционного процесса

### **Раздел 2. Методы генетического анализа и их использование в селекции**

**Цель:** формирование у обучающихся теоретических и практических знаний, умений и опыта деятельности по использованию методов генетического анализа при проведении мониторинга генетического груза и внедрению маркерной селекции в отраслях животноводства.

#### **Задачи :**

- освоение аспирантами современных методов генетического анализа *генофонда локальных, исчезающих пород, а также при совершенствовании существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных;*  
-изучение особенностей использования генетических маркеров и днк-технологий при мониторинге генетического груза в популяциях животных и разведения животных разных видов.

#### **Тема 2.1. Методы генетического анализа.**

Гибридологический, генеалогический и близнецовый методы и их использование в селекции..Методы гибридизации соматических клеток, трансплантации тканей, получение трансгенных организмов.Цитогенетический, биохимический, эмбриологический методы. Использование генетико – математического метода при анализе популяций. Определение частоты генов, генотипов популяции. Определение состояния генного равновесия в популяции.Определение степени гомозиготности, гетерозиготности, уровня полиморфности. Проверка генетических гипотез методом ХИ – квадрат.

#### **Тема 2.2. Маркерная селекция и ДНК-технологии в животноводстве.**

Значение маркер-зависимости и ДНК-технологий в животноводстве. Дерматоглифический рисунок - индивидуальный маркер особи. Молекулярно-генетические маркеры на основе полиморфизма белков крови, молока, яиц. Методы получения специфических антител для определения групп крови. Группы крови и антигенная несовместимость. Достоверность происхождения животных. Использование полиморфизма антигенов и структурных белков в качестве маркеров хозяйственно-полезных и генетического груза призна-

ков животных. Полиморфные системы у сельскохозяйственных животных. Особенности их наследования.

### **Тема 2. 3. Мониторинг генетического груза в животноводстве**

Генные аномалии у животных. Классификация форм наследственной патологии. Пенетрантность и экспрессивность. Типы наследственных аномалий. Летальные гены. Наследование резистентности и восприимчивости к бактериальным болезням, вирусным инфекциям, протозоозам. Болезни обмена веществ. Роль наследственности в предрасположенности животных к болезням пищеварительной, дыхательной, опорно-двигательной и воспроизводительной систем. Влияние факторов среды на устойчивость к заболеваниям. Оценка генофонда пород и линий на устойчивость к заболеваниям. Наследуемость и повторяемость устойчивости. Массовый отбор на резистентность. Непрямая селекция на резистентность. Мероприятия по повышению устойчивости к болезням.

## **Раздел 3 Современные технологии воспроизводства животных**

**Цель:** формирование у обучающихся теоретических и практических знаний, умений и опыта деятельности по использованию современных методов биотехнологии для воспроизводства животных для сохранения и рационального использования генофонда локальных, исчезающих пород, совершенствования существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных

### **Задачи :**

- освоение аспирантами современных методов биотехнологии в разведения животных
- изучение достижения в области генной инженерии при трансплантации эмбрионов, клонировании и получении трансгенных животных при разведении и селекции животных

### **Тема 3.1. Достижения в области биотехнологии генной инженерии и их эффективное использование в разведении животных**

Достижения биотехнологии и биоинженерии, важнейшие приоритеты фундаментальной науки высоких технологий современного века. Использование биотехнологии в разведении и воспроизводстве животных. Показатели эффективного использования биотехнологии в воспроизводстве животных.

### **Тема 3.2. Современные методы биотехнологии в разведения животных**

Планирование воспроизводства на основе искусственного осеменения. Оценка животных по воспроизводительным качествам. Индивидуальный и групповой подбор и его значение в воспроизводстве стада.

### **Тема 3.3. Организация рационального воспроизводства животных**

Половое поведение животных. Рациональное воспроизводство с учётом правил подготовки животных к воспроизводству. Подготовка биологического материала. Биотехнологические манипуляции при воспроизводстве животных. Работа со спермой.

### **Тема 3.4. Современные достижения в области трансплантации эмбрионов, клонировании и получении трансгенных животных**

Современные достижения в области трансплантации эмбрионов. Получение трансгенных животных. Клонирование и получение химерных животных.



### 4.3 Тематический план по очной форме обучения

#### Раздел 1

**Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа-лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации)**

Тема	Вопросы	Трудоемкость
Тема 1.1. Идентификация животных и современные методы учета хозяйственно-полезных признаков	Современные способы мечения животных и идентификации животных. Виды продуктивности и методы ее учета. Создание и использование специализированных баз данных.	2
Тема 1.2. Отбор, формы и методы отбора	Отбор, формы и методы отбора. Сущность и признаки отбора. Условия, влияющие на эффективность отбора. Генетические основы отбора. Формы отбора. Отбор по происхождению. Родословные. Отбор по качеству потомства. Условия, влияющие на достоверность оценки животных по потомству. Д-М, Д-Св, стандарт по породе. Препотентность производителей.	2
Тема 1.3. Подбор, методы подбора	Подбор, методы подбора. Понятие о подборе. Основные принципы подбора. Формы подбора. Гомогенный, гетерогенный подбор. Родственные спаривания. Методы ее оценки. Задачи, решаемые тесным, умеренным, отдаленным родственным спариванием. Меры борьбы с вредными последствиями родственного спаривания.	2
Тема 1.4. Методы разведения сельскохозяйственных животных. Селекционно-племенная работа в животноводстве.	Методы разведения сельскохозяйственных животных. Чистопородное разведение. Задачи и генетические особенности чистопородного разведения. Разведение по линиям. Сочетаемость линий, семейств. Оценка семейств. Скрещивание. Условия, обеспечивающие успех разных видов скрещивания. Поглолительное, промышленное, вводное, воспроизводительное, переменное скрещивания, гибридизация. Селекционно-племенная работа в животноводстве. Селекция животных на устойчивость к заболеваниям. Основные элементы концепция управления селекционным процессом: планирование и моделирование. Структура управления селекционным процессом. Планирование: оперативное, тактическое, стратегическое. Постановка цели и выявление проблемы. Цикличность планирования. Селекционные признаки животных в Российской Федерации. Особенности планирования при качественном и количественном наследовании признаков. Системы оценки племенных качеств животных. Методы оценки племенных качеств производителей в различных странах мира. Адаптация к российским условиям и внедрение в практическую селекцию про-	2

	цедуры BLUP AM. Технология децентрализованной оценки животных (хозяйство ↔ район ↔ республика). Экономическая значимость селекционных признаков их сопряженность и наследуемость. Вклад различных категорий племенных животных в общее генетическое улучшение популяции Экономическая оптимизация селекционного процесса	
Итого		8

**Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа- семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)**

Тема	Форма и метод проведения занятия	Трудоемкость, часов
Тема1.1. Идентификация животных и современные методы учета хозяйственно-полезных признаков	Анализ ситуаций*	2
Тема 1.2. Отбор, формы и методы отбора	Анализ ситуаций*	2
Тема 1.3.Подбор, методы подбора	Анализ ситуаций*	3
Тема 1.4. Методы разведения сельскохозяйственных животных Селекционно-племенная работа в животноводстве.	Анализ ситуаций*	3

\* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в 1 разделе – 10 часов.

#### **Самостоятельная работа**

Тема	Трудоемкость, часов	Контроль
Тема1.1. Идентификация животных и современные методы учета хозяйственно-полезных признаков	22	Устный опрос, реферат
Тема 1.2. Отбор, формы и методы отбора	22	Устный опрос, реферат
Тема 1.3.Подбор, методы подбора	22	Устный опрос, реферат
Тема 1.4. Методы разведения сельскохозяйственных животных Селекционно-племенная работа в животноводстве.	22	Устный опрос, реферат

## Раздел 2

**Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа-лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации)**

Тема	Вопросы	Трудо- ем- кость
Тема 2.1. Методы генетического анализа	Гибридологический, генеалогический и близнецовый методы и их использование в селекции..Методы гибридизации соматических клеток, трансплантации тканей, получение трансгенных организмов.Цитогенетический, биохимический, эмбриологический методы. Использование генетико – математического метода при анализе популяций. Определение частоты генов, генотипов популяции. Определение состояния генного равновесия в популяции.Определение степени гомозиготности, гетерозиготности, уровня полиморфности. Проверка генетических гипотез методом ХИ – квадрат.	2
Тема 2.2. Маркерная селекция и ДНК-технологии в животноводстве.	Значение маркер-зависимости и ДНК-технологий в животноводстве. Дермато-глифический рисунок - индивидуальный маркер особи. Молекулярно-генетические маркеры на основе полиморфизма белков крови, молока, яиц. Методы получения специфических антисывороток для определения групп крови. Группы крови и антигенная несовместимость. Достоверность происхождения животных. Использование полиморфизма антигенов и структурных белков в качестве маркеров хозяйственно-полезных и генетического груза признаков животных. Полиморфные системы у сельскохозяйственных животных. Особенности их наследования.	2
Тема 2. 3. Мониторинг генетического груза в животноводстве	Генные аномалии у животных. Классификация форм наследственной патологии. Пенетрантность и экспрессивность. Типы наследственных аномалий. Летальные гены. Наследование резистентности и восприимчивости к бактериальным болезням, вирусным инфекциям, протозоозам. Болезни обмена веществ. Роль наследственности в предрасположенности животных к болезням пищеварительной, дыхательной, опорно-двигательной и воспроизводительной систем. Влияние факторов среды на устойчивость к заболеваниям. Оценка генофонда пород и линий на устойчивость к заболеваниям. Наследуемость и повторяемость устойчивости. Массовый отбор на резистентность. Непрямая селекция на резистентность. Мероприятия по повышению устойчивости к болезням.	2
Итого		18

**Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа- семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)**

Тема	Форма и метод проведения занятия	Трудоемкость, часв
Тема 2.1.	Анализ ситуаций*	4

Методы генетического анализа		
Тема 2.2. Маркерная селекция и ДНК-технологии в животноводстве.	Анализ ситуаций*	4
Тема 2. 3. Мониторинг генетического груза в животноводстве	Анализ ситуаций*	4

\* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в 1 разделе – 12 часов.

#### Самостоятельная работа

Тема	Трудоемкость, часов	Контроль
Тема 2.1. Методы генетического анализа	30	Устный опрос, реферат
Тема 2.2. Маркерная селекция и ДНК-технологии в животноводстве.	29	Устный опрос, реферат
Тема 2. 3. Мониторинг генетического груза в животноводстве	29	Устный опрос, реферат

### Раздел 3

**Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа-лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации**

Тема	Вопросы	Трудоемкость
Тема 3.1. Достижения в области биотехнологии генной инженерии и их эффективное использование в разведении животных	Достижения биотехнологии и биоинженерии, важнейшие приоритеты фундаментальной науки высоких технологий современного века. Использование биотехнологии в разведении и воспроизводстве животных. Показатели эффективного использования биотехнологии в воспроизводстве животных.	2
Тема 3.2. Современные методы биотехнологии в разведения животных	Планирование воспроизводства на основе искусственного осеменения. Оценка животных по воспроизводительным качествам. Индивидуальный и групповой подбор и его значение в воспроизводстве стада.	2
Тема 3.3. Организация рационального воспроизводства животных	Половое поведение животных. Рациональное воспроизводство с учётом правил подготовки животных к воспроизводству. Подготовка биологического материала. Биотехнологические манипуляции при воспроизводстве животных. Работа со спермой.	2

Тема 3.4. Современные достижения в области трансплантации эмбрионов, клонирования и получении трансгенных животных	Современные достижения в области трансплантации эмбрионов. Получение трансгенных животных. Клонирование и получение химерных животных.	2
Итого		18

**Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа- семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)**

Тема	Форма и метод проведения занятия	Трудоемкость, часов
Тема 3.1. Достижения в области биотехнологии генной инженерии и их эффективное использование в разведении животных	Анализ ситуаций*	3
Тема 3.2. Современные методы биотехнологии в разведения животных	Анализ ситуаций*	2
Тема 3.3. Организация рационального воспроизводства животных	Анализ ситуаций*	2
Тема 3.4. Современные достижения в области трансплантации эмбрионов, клонирования и получении трансгенных животных	Анализ ситуаций*	3

\* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в 1 разделе – 10 часов.

#### **Самостоятельная работа**

Тема	Трудоемкость, часов	Контроль
Тема 1.1. Идентификация животных и современные методы учета хозяйственно-полезных признаков	22	Устный опрос, реферат
Тема 1.2. Отбор, формы и методы отбора	22	Устный опрос, реферат
Тема 1.3. Подбор, методы подбора	22	Устный опрос, реферат
Тема 1.4. Методы разведения сельскохозяйственных животных. Селекционно-племенная работа в животноводстве.	22	Устный опрос, реферат

Основными видами учебных занятий по дисциплине «Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных» и организационными формами обучения являются: лекция, занятия семинарского типа, консультация, самостоятельная работа обучающегося.

Лекция является одним из важнейших видов учебных занятий и составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Ее цель - дать систематизированные основы научных знаний по учебной дисциплине (модулю), акцентировав внимание на наиболее сложных и узловых вопросах темы. Лекция должна стимулировать активную познавательную деятельность студентов, способствовать формированию их творческого мышления. Для чтения отдельных лекций могут приглашаться ведущие ученые из других образовательных, научных учреждений, специалисты из учреждений.

Занятия семинарского типа – вид учебного занятия, на котором обучающиеся под руководством преподавателя выполняют определенные соответственно сформулированные задачи с целью усвоения научно-теоретических положений учебной дисциплины (модуля), приобретения умений и навыков их практического применения, опыта творческой деятельности, овладения современными методами практической работы, в том числе с применением технических средств.

Занятия семинарского типа могут проводиться в форме тренировок, решений практических задач, компьютерных практикумов, групповых проектов, мастер-классов, деловых и ролевых игр и т. п.

Занятия семинарского типа проводятся в аудиториях или в учебных лабораториях, оснащенных необходимыми техническими средствами обучения, вычислительной техникой.

Консультация – вид учебного занятия, на котором обучающийся получает от преподавателя ответы на конкретные вопросы или объяснения отдельных теоретических положений и их практического использования. Консультации проводятся регулярно и носят как индивидуальный, так и групповой характер. Основная задача группового консультирования – подробное либо углубленное рассмотрение вопросов теоретического курса, освоение которых, как правило, вызывает затруднение у части обучающихся. По желанию обучающихся возможно вынесение на обсуждение дополнительных вопросов, вызывающих у них особый интерес, которые не получили достаточного освещения в лекционном курсе.

Изучение отдельных тем дисциплины внеаудиторно является одним из видов самостоятельной работы и рекомендуется для студентов заочного обучения.

Студенты очного обучения изучают темы по указанию преподавателя либо по собственной инициативе в случаях допущенных ими необоснованных пропусков занятий или в целях более углубленной проработки определённых тем, вызывающих научно-исследовательский интерес обучающегося.

Контроль успеваемости и качества подготовки обучающихся подразделяется на текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов учебных занятий в форме, предусмотренной тематическим планом с использованием тестовых заданий.

Промежуточная аттестация успеваемости и качества подготовки обучающихся предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачета.

Обучающиеся готовятся к промежуточной аттестации самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы.

## **6. Оценочные материалы**

Оценочные материалы в виде фонда оценочных средств по дисциплине «Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных» представлен в приложении А к рабочей программе дисциплины.

## **7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Ссылка на ЭОР в ЭБС Академии
-------	---	------------------------------

1	Левченкова В.П. Методы генетического анализа и их использование в селекции Учебное пособие для аспирантов	<a href="https://www.sgsha.ru/sgsha/biblioteka/102Metod_gen.pdf">https://www.sgsha.ru/sgsha/biblioteka/102Metod_gen.pdf</a>
2	Листратенкова В.И Методические рекомендации по изучению дисциплины «Методы генетического анализа и их использование в животноводстве» / В.И Листратенкова– Смоленск, ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2019. – 16 с. – Режим доступа:	<a href="https://www.sgsha.ru/sgsha/biblioteka/listratenkova_v_i_metody_geneticheskogo_analiza_i_ikh_ispolzovanie_v_zhivotnovodstve_meto_rekomendatsii.pdf">https://www.sgsha.ru/sgsha/biblioteka/listratenkova_v_i_metody_geneticheskogo_analiza_i_ikh_ispolzovanie_v_zhivotnovodstve_meto_rekomendatsii.pdf</a>
3	Мишин, И.Н. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. / И. Н. Мишин. – Смоленск, ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2016. – 38 с. – Режим доступа	: <a href="http://www.sgsha.ru/sgsha/biblioteka/Sam_rab_obuch_Mishin.pdf">http://www.sgsha.ru/sgsha/biblioteka/Sam_rab_obuch_Mishin.pdf</a>

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Кадиев, А.К. Генетика. Наследственность и изменчивость и закономерности их реализации : учебное пособие / А.К. Кадиев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-3214-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]	<a href="https://e.lanbook.com/book/121471">https://e.lanbook.com/book/121471</a>
2	Карманова, Е.П. Практикум по генетике : учебное пособие / Е.П. Карманова, А.Е. Болгов, В.И. Митютько. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2897-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт].	<a href="https://e.lanbook.com/book/104872">https://e.lanbook.com/book/104872</a>
3	Биометрия в MS Excel : учебное пособие / Е.Я. Лебедько, А.М. Хохлов, Д.И. Барановский, О.М. Гетманец. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-2932-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт].	<a href="https://e.lanbook.com/book/102226">https://e.lanbook.com/book/102226</a>
4	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:	<a href="https://e.lanbook.com/book/44758">https://e.lanbook.com/book/44758</a> ..
5	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:	<a href="https://e.lanbook.com/book/32818">https://e.lanbook.com/book/32818</a> .

6	Слесаренко, Н.А. Методология научного исследования. [Электронный ресурс] / Н.А. Слесаренко, Е.Н. Борхунова, С.М. Борунова, С.В. Кузнецов. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2017. — 268 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/93776">http://e.lanbook.com/book/93776</a>
---	--

## 7.2 Перечень печатных учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Печатные учебные издания в библиотечном фонде

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
Основная литература		
1	Красота, В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / В.Ф. Красота, Т.Г. Джапаридзе, Н.М. Костомахин. - М.: Колос С, 2005.- 424с.	30 экз
2	Бакай, А.В. Генетика: учебник – М.: КолосС, 2006. – 448 с.	75 экз
3	Карманова, Е.П. Практикум по генетике: учебное пособие – Петрозаводск, 2004. – 204 с.	100 экз.
4	Генетические основы селекции животных: учебное пособие / под ред. В.Л. Петухова. – М.: Агропромиздат, 1989. – 447 с.	150 экз.
5	Практикум по ветеринарной генетике: учебное пособие / под ред. А.И. Жигачева. – М.: КолосС, 2012. – 200 с.	20 экз.
6	Костомахин Н.М., Кириллова Е.К., Шайдуллин И.Н., Бессарабов Б.Ф., Козлов С.А., Балакирев Н.А. Разведение с основами частной зоотехнии (учебник). Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации. – Санкт-Петербург: изд. «ЛАНЬ», 2006.- 446 с.	3
7	Чикалев А.И., Юлдашбаев Ю.А. Разведение с основами частной зоотехнии (учебник). Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации. – Москва: издательская группа «ГЭОТАР-МЕДИА», 2012.- 260 с.	3
	Викторов, П.И. Методика и организация зоотехнических опытов / П.И. Викторов, В.К. Менькин, - М.: Агропромиздат, 1991. - 112 с.	.115экз
Дополнительная литература		
1	Овсянников, А.И. Основы опытного дела в животноводстве. М.: Колос, 1976. - 304 с.	33экз.
2	Индексная селекция крупного рогатого скота бурой швицкой и сычевской пород : метод . пособие / под общ. ред. В.К. Чернушенко. – Смоленск, 2009. – 45 с.	10 экз. АБ ЧЗ

## 7.3. Современные профессиональные базы данных

Информационные системы Минсельхоза России <http://opendata.mcx.ru/opendata/>  
Федеральная служба государственной статистики. <http://sml.gks.ru/>

## 7.4. Информационные справочные системы

«Гарант-аналитик» <http://www.garant.ru>  
«КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>



**7.5 Состав оборудования, технических средств обучения, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Наименование учебных аудиторий для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства
Учебная аудитория 101 для проведения занятий <b>лекционного типа</b> в учебном корпусе № 2, расположенном по адресу: 214000 Смоленская обл., г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.27/20	Специализированная мебель - столы, стулья, парты, шкаф с наглядными пособиями - 1 шт., доска прямой проекции SMARTBOARD680, подвесной штатив (к доске SMART), проектор INFOCUS IN146 (к доске SMART), ноутбук ACYC-1 набор учебно-наглядных пособий	1. Операционная система Windows XP, Windows 7, Windows 10 для образовательных организаций (Подписка Azure Dev Tools for Teaching по программе Microsoft Imagine Premium в рамках соглашения №1204024138 от 01.02.2020) 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 1 year Educational Renewal License (Сублицензионный договор №ПО-47/19 от 05.06.2019)
Учебная аудитория 104 для проведения занятий семинарского типа, <b>групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</b> в учебном корпусе № 2, расположенном по адресу: 214000 Смоленская обл., г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.27/20	Специализированная мебель - столы, стулья, парты, шкаф с наглядными пособиями- 4 шт., обучающие стенды – 5 шт., доска аудиторная	
Учебная аудитория 203 - <b>помещение для самостоятельной работы</b> в учебном корпусе № 1, расположенном по адресу: 214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2	Специализированная мебель- столы, стулья, парты. Компьютер в сборе с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации– 18 шт.	1. Операционная система Windows XP, Windows 7, Windows 10 для образовательных организаций (Подписка Azure Dev Tools for Teaching по программе Microsoft Imagine Premium в рамках соглашения №1204024138 от 01.02.2020) 2. Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOffice 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP

		(договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014) 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity 1 yearEducationalRenewalLicense (Сублицензионный договор №ПО-47/19 от 05.06.2019)
--	--	--

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»**

**Согласовано**  
на научно-методическом совете  
факультета технологий животноводства и  
ветеринарной медицины  
« 27 » \_\_ мая \_\_ 2024 г.

**Утверждено**  
решением кафедры зоотехнии  
« 27 » \_\_ мая \_\_ 2024 г.  
протокол № 9

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и  
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**«Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных»**

**Шифр научной специальности:**

**4.2.5 Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных**

Направление подготовки **36.06.01 Ветеринария и зоотехния**

Направленность (профиль) программы «Разведение, селекция, генетика и биотехнология  
сельскохозяйственных животных»

Квалификация **Исследователь, преподаватель-исследователь**

Форма обучения **очная**

Смоленск 2024

## 1. Описание показателей и критериев оценивания сформированности

Код и наименование компетенции	Критерии освоения компетенции	Показатели оценивания сформированности компетенций	Процедуры оценивания
Способность оценивать результативность племенной работы и отдельных ее аспектов для сохранения и рационального использования генофонда локальных, исчезающих пород, совершенствования существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных (ПК-1)	Пороговый (удовлетворительный)	<p><b>знает:</b> аспекты племенной работы для сохранения и рационального использования генофонда локальных, исчезающих пород, совершенствования существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных</p> <p><b>умеет:</b> оценивать результативность племенной работы и отдельных ее аспектов для сохранения и рационального использования генофонда локальных, исчезающих пород, совершенствования существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных</p> <p><b>навыки, опыт деятельности:</b> способность оценивать результативность племенной работы и отдельных ее аспектов для сохранения и рационального использования генофонда локальных, исчезающих пород, совершенствования существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных</p>	Устный опрос, реферат
	Продвинутый (хорошо)	<p><b>Знает твердо:</b> аспекты племенной работы для сохранения и рационального использования генофонда локальных, исчезающих пород, совершенствования существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных</p> <p><b>Умеет уверенно:</b> оценивать результативность племенной работы и отдельных ее аспектов для сохранения и рационального использования генофонда локальных, исчезающих пород, совершенствования существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных</p>	Устный опрос, реферат

		<b>Уверенные навыки, опыт деятельности:</b> способность оценивать результативность племенной работы и отдельных ее аспектов для сохранения и рационального использования генофонда локальных, исчезающих пород, совершенствования существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных	
	<b>Высокий (отлично)</b>	<p><b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> аспектов племенной работы для сохранения и рационального использования генофонда локальных, исчезающих пород, совершенствования существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематические умения:</b> оценивать результативность племенной работы и отдельных ее аспектов для сохранения и рационального использования генофонда локальных, исчезающих пород, совершенствования существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематические навыки, опыт деятельности:</b> способность оценивать результативность племенной работы и отдельных ее аспектов для сохранения и рационального использования генофонда локальных, исчезающих пород, совершенствования существующих и создание новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных</p>	Устный опрос, реферат

Код и наименование компетенции	Критерии освоения компетенции	Показатели оценивания сформированности компетенций	Процедуры оценивания
Готовность использовать моле-	<b>Пороговый (удовлетвор</b>	<b>Знает:</b> молекулярно-генетические маркеры и селекционно-	Устный опрос, реферат

<p>кулярно-генетические механизмы, определяющие продуктивность, резистентность животных к заболеваниям на основе молекулярно-генетических маркеров и селекционно-генетических параметров (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков) (ПК-3)</p>	<p><b>ительный)</b></p>	<p>генетические параметры (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков; - молекулярно-генетические механизмы, определяющие продуктивность, резистентность животных к заболеваниям; <b>Умеет</b> использовать молекулярно-генетические механизмы, определяющие продуктивность, резистентность животных к заболеваниям на основе молекулярно-генетических маркеров и селекционно-генетических параметров (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков) <b>Навыки, опыт деятельности:</b> готовность использовать молекулярно-генетические механизмы, определяющие продуктивность, резистентность животных к заболеваниям на основе молекулярно-генетических маркеров и селекционно-генетических параметров (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков)</p>	
	<p><b>Продвинутый (хорошо)</b></p>	<p><b>Знает твердо:</b> молекулярно-генетические маркеры и селекционно-генетические параметры (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков; - молекулярно-генетические механизмы, определяющие продуктивность, резистентность животных к заболеваниям; <b>Умеет уверенно:</b> использовать молекулярно-генетические механизмы, определяющие продуктивность, резистентность животных к заболеваниям на основе молекулярно-генетических маркеров и селекционно-генетических параметров (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков) <b>Уверенные навыки, опыт деятельности:</b> готовность использовать молекулярно-генетические механизмы, определяющие продуктивность, ре-</p>	<p>Устный опрос, реферат</p>

		зистентность животных к заболеваниям на основе молекулярно-генетических маркеров и селекционно-генетических параметров (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков)	
	<b>Высокий (отлично)</b>	<p><b>Имеет сформировавшееся систематические знания:</b> молекулярно-генетические маркеры и селекционно-генетические параметры (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков;  - молекулярно-генетические механизмы, определяющие продуктивность, резистентность животных к заболеваниям;</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематические умения:</b> использовать молекулярно-генетические механизмы, определяющие продуктивность, резистентность животных к заболеваниям на основе молекулярно-генетических маркеров и селекционно-генетических параметров (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков)</p> <p><b>Имеет сформировавшееся систематические навыки, опыт деятельности:</b>  готовность использовать молекулярно-генетические механизмы, определяющие продуктивность, резистентность животных к заболеваниям на основе молекулярно-генетических маркеров и селекционно-генетических параметров (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков)</p>	Устный опрос, реферат

## 2. Описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Устный опрос	В ответах обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, большая часть материала не усвоена, имеет место пассивность на семинарах	Ответы отражают в целом понимание изучаемой темы, знание содержания основных категорий и понятий, лишь знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой	Недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, допускаются незначительные неточности в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание рекомендованной обязательной и дополнительной литературы	Активное участие в обсуждении проблем, вынесенных по тематике занятия, самостоятельность анализа и суждений, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы
Выполнение реферата	не выполнен	обнаруживает слабое усвоение объема материала; выделяет не все главные положения в изученном материале, нуждается в серии наводящих вопросов	обнаруживает усвоение значительного объема материала; выделяет главные положения в изученном материале, но в некоторых случаях затрудняется при ответах на вопросы	обнаруживает усвоение всего объема материала; выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на вопросы

\* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине «Разведение, селекция, генетика и биотехнология сельскохозяйственных животных»

### 2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет)

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Устный опрос	В ответе обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений, большая часть материала не усвоена, отсутствует собственное мнение по обсуждаемым вопросам	Ответ отражает в целом понимание выбранной темы, знание содержания основных категорий и понятий, собственное мнение высказывается, но слабо обосновано	Недостаточно полное раскрытие некоторых аспектов темы, допускаются незначительные неточности в формулировке, высказывается собственное мнение с обоснованием	Самостоятельность анализа и суждений, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы, приводятся разнообразные примеры



### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ НАПИСАНИЯ РЕФЕРАТОВ**

**по дисциплине «Разведение, селекция, генетика и биотехнология сельскохозяйственных животных»**

#### **для текущего контроля**

**Методика написания реферата.** Написание реферата является важным элементом самостоятельной работы студентов в целях приобретения ими необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п.

С помощью рефератов студенты глубже постигают наиболее сложные проблемы курса, учатся лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда.

Объём реферата не менее 10 страниц.

Структура реферата:

- Титульный лист.
- Содержание.
- Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, дается характеристика используемой литературы).
- Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из ее сторон и логически являются продолжением друг друга).
- Заключение и выводы (подводятся итоги и даются обобщенные основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).
- Список литературы.

В списке литературы должно быть не менее 10 различных источников.

Студенты представляют рефераты на контактных занятиях в виде выступления продолжительностью 5 – 7 минут и ответов на вопросы слушателей.

#### **Примерные темы рефератов**

1. Факторы, влияющие на эффективность отбора.
2. Значение подбора в системе мероприятий по совершенствованию животных, его связь с отбором
3. Фенотипические и генетические корреляции между признаками.
4. Экономическое значение признака в селекции.
5. Системы сохранения и рационального использования генофонда локальных и исчезающих пород сельскохозяйственных животных.
6. Селекционно-генетические методы, направленные на повышение резистентности животных к заболеваниям.
7. Оценка и использование селекционно-генетических параметров в селекции сельскохозяйственных животных.
8. Методы оценки экстерьера и использование их в прогнозировании продуктивности.
9. Моделирование различных вариантов селекционных программ на различных уровнях управления (стадо, регион, порода, популяция).
10. Задачи, решаемые однородным и разнородным подбором.
11. Факторы, влияющие на результаты подбора: наследственность, условия среды, целеустремленность, возраст спариваемых животных, их физиологическое состояние и др.
12. Методы оценки животных по фенотипу при выборе их для племенных целей.

13. Наследование количественных и качественных признаков.
14. Причины неустойчивого наследования количественных признаков.
15. Регрессия ее связь с наследуемостью.
16. Составные части оценки животных по генотипу: оценка по происхождению, боковым родственникам и качеству потомства.
17. Связь оценки по происхождению с оценкой по качеству потомства.
18. Значение оценки по качеству потомства.
19. Методы оценки племенных производителей по качеству потомства, их достоинства и недостатки.
20. Препотентность производителей, способы ее определения.
21. Классификация племенных производителей по препотентности.
22. Отношение к инбридингу в историческом аспекте.
23. Инбредная депрессия.
24. Вредные последствия родственных спариваний и меры их предупреждения, «освежение крови» и интербридинг.
25. Биологические особенности животных, получаемых при чистопородном разведении, скрещивании и гибридизации.
26. Чистопородное разведение, его значение. Задачи, решаемые при его применении и условия, обеспечивающие их реализацию.
27. Роль стандартов пород.
28. Определение породности.
29. Классификация линий и основные этапы работы с ней.
30. Особенности отбора и подбора при работе с линиями, использование инбридинга.
31. Организация работы с семействами.
32. Особенности отбора и подбора при совершенствовании семейств.
33. Скрещивание, его значение и задачи, решаемые при его применении.
34. Биологические особенности скрещивания.
35. Виды скрещивания
36. Условия, обеспечивающие успех при применении различных видов скрещивания.
37. Выведение новых пород при скрещивании.
38. Методы работы М.Ф. Иванова при выведении пород.
39. Апробация новых селекционных достижений.
40. Гибридизация в классическом понимании и как метод селекции на гетерозис.
41. Задачи, решаемые гибридизацией.
42. Особенности проявления гетерозиса при разных видах скрещивания.
43. Использование скрещиваний при улучшении отечественных пород с.-х. животных
44. Основные принципы управления эволюцией домашних животных.
45. Виды организаций по племенному животноводству и требования к ним.
46. Крупномасштабная селекция в животноводстве.
47. Значение генетической экспертизы происхождения животных для повышения эффективности племенной работы.
48. Закономерности наследования признаков при половом размножении.
49. Законы Г. Менделя. Гибридологический метод генетического анализа
50. Летальные и полуметалетальные гены.
51. Близнецовый метод исследования в селекции животных.
52. Генеалогический метод исследования в селекции животных
53. Статистический метод исследования в селекции животных.
54. Особенности взаимодействия неаллельных генов.
55. Хромосомная теория наследственности.
56. Сцепление генов.
57. Биотехнология и генетическая инженерия.
58. Синтез и выделение генов.
59. Генетическая инженерия на уровне хромосом и геномов.
60. Получение аллофенных животных.
61. Интеграция в геном чужеродных генных конструкций с целью изменения биологиче-

- ских и хозяйственно-полезных признаков животных.
62. Клонирование животных.
  63. Получение эмбрионов *in vitro* с использованием культивирования ооциткумулюсных комплексов до созревания яйцеклетки.
  64. Трансплантация эмбрионов.

### **КОМПЛЕКТ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА**

**по дисциплине Разведение, селекция, генетика и биотехнология сельскохозяйственных животных»**

Промежуточная аттестация проводится в виде устного опроса

#### **Вопросы для устного опроса.**

1. Понятие генотип и фенотип.
2. Скрещивание сельскохозяйственных животных. Межвидовая гибридизация.
3. Основные положения закона Российской Федерации о племенном деле в животноводстве.
4. Цели, задачи и методы племенной работы в животноводстве.
5. Факторы, влияющие на рост и развитие сельскохозяйственных животных.
6. Методы оценки достоверности происхождения сельскохозяйственных животных по группам крови и полиморфным белковым системам.
7. Бонитировка сельскохозяйственных животных.
8. Определение производственного типа животного с использованием индексов телосложения.
9. Законы наследования признаков Г. Менделя. Отклонения от законов Менделя (примеры).
10. Организация племенной работы в животноводстве.
11. Инбридинг и гетерозис в разведении животных, влияние на продуктивность и жизнеспособность.
12. Генетический код и его свойства: триплетность, вырожденность, универсальность. Перекрывание и рамки считывания кодонов.
13. Методы оценки сельскохозяйственных животных: по качеству предков (по происхождению), по собственной продуктивности, по качеству потомства.
14. Отбор и подбор в мясном скотоводстве.
15. Гомо- и гетерозиготность.
16. Цели и задачи Государственных племенных книг в животноводстве.
17. Понятие генотип и фенотип. Наследование качественных и количественных признаков.
18. Признаки ограниченные, контролируемые и сцепленные с полом. Особенности сцепленного с полом наследования.
19. Взаимосвязь естественного и искусственного отбора в животноводстве.
20. Породы свиней, разводимые в России. Импортные молочные породы, используемые для улучшения отечественных пород.
21. Зависимость между группами крови и признаками продуктивных качеств у сельскохозяйственных животных.
22. Современные методы оценки экстерьера сельскохозяйственных животных. Характеристика линейной оценки экстерьера.
23. Адаптация и акклиматизация сельскохозяйственных животных.
24. ДНК-диагностика наследственных заболеваний сельскохозяйственных животных.
25. Биологическая сущность и зоотехническое значение методов разведения сельскохозяйственных животных.
26. Основные виды откорма свиней и их характеристика.
27. Полиморфизм последовательностей ДНК. Методы анализа и практическое использование данных в племенном животноводстве.
28. Эффект селекции. Интервал между поколениями. Зоотехническое значение генетической корреляции между признаками.
29. Породы каракульских овец.

30. Прокариоты и эукариоты: особенности строения генома, репликации и транскрипции ДНК.
31. Препотентность. Значение для селекции.
32. Мать и ее значение в разведении и селекции сельскохозяйственных животных.
33. Генное сцепление и генетическое сопряжение. Тетрахорический и полихорический показатель связи. Традиционная и маркерная селекция.
34. Зоотехническое значение подбора сельскохозяйственных животных.
35. Основные мясные породы крупного рогатого скота, разводимые в России.
36. Ядерная и цитоплазматическая наследственность.
37. Типы конституции сельскохозяйственных животных, их биологическое и зоотехническое значение.
38. Стресс. Учение Селье о стрессе. Типы устойчивости сельскохозяйственных животных к стресс-факторам.
39. Группы крови и их значение для селекции. Определение генотипа животного по группам.
40. Основные принципы организации экологически чистых технологий в животноводстве.
41. Рост и развитие сельскохозяйственных животных. Закон Н.П. Чирвинского – А.А. Малигонова.
43. Цели и задачи зоотехнического и племенного учета на животноводческих фермах.
42. Ген, эволюция понятия гена. Структура гена и его функции. Регуляторные участки, экзоны, интроны.
44. Тонкорунные и полутонкорунные породы овец, разводимые в России. Импортные молочные породы, используемые для улучшения отечественных пород.
45. Локализация генов в хромосомах. Локусы. Синтения. Генетическая рекомбинация и кроссинговер.
46. Методы селекции животных на устойчивость к маститу и другим болезням.
47. Половая и хозяйственная зрелость сельскохозяйственных животных.
48. Транскрипция и трансляция. Виды РНК. Строение рибосом и их функция.
49. Разработка плана племенной работы в животноводстве.
50. Основные молочные породы крупного рогатого скота России. Импортные молочные породы, используемые для улучшения отечественных пород.
51. Закон гомологичных рядов Н.И. Вавилова.
52. Межлинейная гибридизация сельскохозяйственных животных.
53. Типы нервной деятельности сельскохозяйственных животных.
54. Изменения в генетической структуре популяций: мутации, дрейф генов, миграции, отбор.
55. Племенная и пользовательская ценность животных. Методы определения.
56. Породы сельскохозяйственных животных. Классификация пород.
58. Определение абсолютного и относительного прироста сельскохозяйственных животных.
57. Уникальные и повторяющиеся последовательности ДНК. Их роль и количественное соотношение в геноме. Минисателлиты. Микросателлиты.
59. Молочная продуктивность животных. Методы оценки молочной продуктивности.
60. Методы анализа ДНК: сегментирование, молекулярная гибридизация, фингерпринт, рестриктивный полиморфизм, ПЦР и др.
61. Экстерьер и интерьер сельскохозяйственных животных.
62. Методы оценки свиней по фенотипу и генотипу.
63. Структура ДНК и РНК. Репликация молекулы ДНК.
64. Формы отбора: естественный, искусственный, направленный, стабилизирующий, улучшающий, дизруптивный.
65. Хозяйственно-полезные признаки в свиноводстве. Методы их определения.
66. Генетические комплексы. Главный комплекс гистосовместимости сельскохозяйственных животных.
67. Методы селекции животных на устойчивость к маститу и другим болезням.
68. Зоотехническое значение возраста сельскохозяйственных животных.

Продолжительность племенного и продуктивного использования. Селекция животных на увеличение продолжительности хозяйственного использования.

69. Наследование качественных и количественных признаков.

70. Структура пород сельскохозяйственных животных: отродья, внутripородные зональные и заводские типы, линии и семейства.

71. Наследуемость количественных признаков. Расчет коэффициента наследуемости.

72. Аллели. Множественный аллелизм. Рecessивные и доминантные аллели.

73. Грубошерстные и мясные породы овец, разводимые в России.

74. Величина средних значений признака – средняя арифметическая, геометрическая, квадратическая, модальная.

75. Клеточный цикл. Митоз и мейоз. Стадии деления клетки и их генетическая сущность.

77. Использование вычислительной техники в животноводстве. Информация. Массив информации. База данных.

76. Комбинированные породы крупного рогатого скота, разводимые в России.

78. Биохимический полиморфизм. Использование в селекции.

79. Вымя крупного рогатого скота: форма, строение, минимальные требования при оценке. Связь с молочной продуктивностью.

80. Вариационные ряды. Типы распределения варьирующих признаков (нормальное, биномиальное, асимметрическое, эксцессивное, трансгрессивное).

81. Наследственность и изменчивость. Виды изменчивости и их практическое значение.

82. Факторы, влияющие на мясную продуктивность сельскохозяйственных животных. Живая и убойная масса. Убойный выход. Морфологический и сортовой состав туши.

83. Дисперсионный анализ. Расчет доли влияния паратипических и генетических факторов на фенотип животных.

84. Микроэволюция. Роль микроэволюции в животноводстве.

85. Шерстная продуктивность. Характеристика шести. Методы оценки шерстной продуктивности.

86. Корреляция признаков: селективная, генетическая. Расчет коэффициента корреляции.

87. Взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия.

88. Лактация. Динамика лактационной кривой и классификация лактационных кривых.

89. Закон Харди-Вайнберга и его практическое применение.

90. Моно- и полигибридное скрещивание.

91. Мясная и молочная продуктивность лошадей.

92. Питательная ценность мяса и субпродуктов. Химический состав мяса.

93. Виды доминирования: полное, неполное, кодоминирование.

94. Оценка и отбор коров по пригодности к промышленной технологии доения.

95. Химический состав молока. Методы оценки жирномолочности и белкомолочности.

96. Генетика пола. Половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Гермафродитизм истинный и ложный.

97. Промышленное скрещивание и гибридизация в животноводстве.

98. Зоотехническое значение подбора сельскохозяйственных животных.

99. Мутации: генные, хромосомные и геномные; генеративные и соматические; прямые и обратные; полезные, вредные, нейтральные, летальные. Частота мутаций.