

федеральное государственное образовательное учреждение высшего
образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 23 мая 2024 г. № 09)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
С.В. Соловьёв
«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разведение, селекция , генетика и биотехнология животных

по научной специальности

4.2.5 Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

Мичуринск- 2024

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных» являются:

- овладение системой знаний в области разведения, селекции и генетики сельскохозяйственных животных, необходимых для формирования способностей разрабатывать научно-обоснованные системы ведения и технологии отрасли;
- научить обучающихся ориентироваться в закономерностях онтогенеза, формирования продуктивности, особенностях пороодообразования, в методике создания новых пород и линий и генетических основ селекции животных.

Данные цели реализуются путем постановки следующих задач:

- изучить закономерности онтогенеза, рост, развитие и продуктивность животных; научиться управлять онтогенезом;
- освоить понятия: отбор, подбор и направленное выращивание ремонтного молодняка, их теоретические основы;
- освоить методы межлинейной гибридизации и селекции на гетерозис;
- изучить пороодообразующие виды скрещивания и освоить методику пороодообразования по А.И. Овсянникову, М.Ф. Иванову;
- освоить методы создания новых пород, линий в скотоводстве, свиноводстве и птицеводстве; особенности формирования новых пород в РФ;
- изучить основные понятия биометрии и методы, применяемые в селекции животных;
- изучить теоретические основы генетики популяций и использование ее в селекции животных;
- изучить наследственные аномалии и болезни с наследственной предрасположенностью, а также методы профилактики наследственных заболеваний

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина согласно учебному плану по данной научной специальности относится к Образовательному компоненту, 2.1.«Дисциплины (модули)», 2.1.3.

Дисциплина «Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении таких дисциплин, как «Разведение животных», «Генетика и биометрия».

В дальнейшем дисциплина «Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных» используется при изучении таких дисциплин, как «методология научных исследований в разведении, селекции и генетике сельскохозяйственных животных», «История зоотехнической науки», «Генетические основы селекции», а также при выполнении различных работ в профессиональной сфере деятельности, включая научно-исследовательские и при подготовке диссертации.

3. Планируемые результаты по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

** знать:*

- закономерности онтогенеза, управление онтогенезом; виды и показатели продуктивности животных и факторы, влияющие на нее;
- теоретические основы отбора и подбора; основные элементы целесообразного выращивания молодняка;
- методику пороодообразования и селекцию на гетерозис в скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве;
- классификацию пород, линий в разных отраслях животноводства; особенности разведения животных, находящихся в родстве;

- основные понятия в биометрии, показатели изменчивости, вариационные ряды, репрезентативность выборки и достоверность полученных результатов;
- наследственные аномалии и болезни с наследственной предрасположенностью;

** уметь:*

- рассчитывать динамику живой массы, абсолютный, среднесуточный и относительный прирост живой массы;
- брать основные промеры и рассчитывать индексы телосложения основных видов животных; проводить анализ полученных данных;
- рассчитывать показатели молочной, мясной и других видов продуктивности;
- определять основные генетико-статистические параметры отбора и рассчитывать его эффективность по заданным параметрам;
- проводить в соответствии с методикой повторяющуюся реципрокную селекцию;
- рассчитывать показатели изменчивости, средние величины, ошибку репрезентативности, разнообразие, наследуемость и повторяемость признака;
- определять число фенотипов, аллелей, генотипов и соотношение генов в популяции животных;
- находить с учетом существующих методик наследственные аномалии и болезни с наследственной предрасположенностью;

** владеть:*

- теоретическими знаниями и практическими навыками по приведенным разделам разведения, селекции, генетики и биометрии животных;
- методикой породообразования, прогнозирования эффективности массового отбора;
- основными формулами расчета коэффициентов наследуемости, повторяемости; методикой построения дисперсионных комплексов;
- формами взаимодействия генов для выявления наследственных аномалий и болезней с наследственной предрасположенностью;
 - методикой составления перспективных планов племенной работы с учетом реального прогнозирования генетического улучшения секционированных признаков

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Разведение, селекция и генетика и биотехнология животных»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц,
72 акад. часа

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Всего акад. часов
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	40
Аудиторные занятия, из них:	40
Лекции	20
Практические занятия	20
Самостоятельная работа, в т.ч.	32
проработка материалов по конспектам лекций	8
проработка материалов по учебнику	10
выполнение индивидуальных заданий	12
реферат	2
Вид итогового контроля	зачет

4.2. Лекционные занятия

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Всего акад. часов
1	Раздел 1 Онтогенез и продуктивность животных Тема: «Понятие об онтогенезе; закономерности онтогенеза; рост и развитие»; Тема: «Молочная и мясная продуктивность»; Тема: «Другие виды продуктивности животных»	2
2	Раздел 2 Отбор, подбор и целесообразное выращивание ремонтного молодняка Тема: «Факторы, влияющие на эффективность отбора; виды отбора» Тема: «Виды подбора» Тема: «Направленное выращивание молодняка»	2
3	Раздел 3. Межлинейная гибридизация и селекция на гетерозис Тема: «Межлинейная гибридизация в свиноводстве» Тема: «Межлинейная гибридизация в птицеводстве»	2
4	Раздел 4. Породообразующие виды скрещивания Тема: «Поглотительное и вводное скрещивание» Тема: «Воспроизводительное скрещивание и методика породообразования»	2
5	Раздел 5. Создание пород и линий в скотоводстве Тема: «Линейное разведение основных пород в РФ»	2
6	Раздел 6. Создание новых пород и линий в свиноводстве Тема: «Основные признаки отбора, типы линий» Тема: «Методика создания основных пород свиней.»	2
7	Раздел 7. Создание пород и линий в птицеводстве Тема: «Основные селекционные признаки и показатели отбора» Тема: «Селекционные методы, применяемые в птицеводстве»	2
8	Раздел 8. Биометрические методы, применяемые в разведении и селекции животных Тема: «Понятие о биометрии, количественные и качественные признаки; вариационные ряды; виды изменчивости и ее показатели» Тема: «Методы биометрии, применяемые в селекции животных»	2
9	Раздел 9. Популяционная генетика и селекция животных Тема: «Генетика популяций; закон Харди-Вайнберга» Тема: «Наследуемость и повторяемость и их роль в селекции животных»	2
10	Раздел 10. Наследственные аномалии и болезни с наследственной предрасположенностью Тема: «Наследование устойчивости к болезням у растений и животных»	2
Итого:		20

4.3. Практические занятия

№	Раздел дисциплины (модуля), темы занятий и их содержание	Всего акад. часов
1	Раздел 1. Молочная и мясная продуктивность; способы ее учета	2
2	Раздел 2. Оценка животных по происхождению и качеству потомства	2
3	Раздел 2. Методика генетического улучшения признаков путем массового отбора	2

4	Раздел 3. Создание межлинейных гибридов в свиноводстве	2
5	Раздел 3. Создание межлинейных гибридов в птицеводстве	2
6	Раздел 4. Формы подбора по родословной; определение коэффициента инбридинга	2
7	Раздел 4. Расчеты кровности при разных вариантах скрещивания	2
8	Раздел 5. Методика создания линий в свиноводстве и птицеводстве	2
9	Раздел 6. Основные признаки отбора, типы линий в свиноводстве	2
10	Раздел 9. Определение количества фенотипов, аллелей, генов в популяциях животных	2
Итого:		20

4.4. Лабораторные занятия планом не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа аспирантов

№ Раздел дисциплины (тема)	Вид самостоятельной работы	Всего акад. часов
Раздел 5. Создание пород и линий в скотоводстве	проработка материалов по конспектам лекций	2
	проработка материалов по учебнику	4
	выполнение индивидуальных заданий	4
Раздел 6. Создание пород и линий в свиноводстве	проработка материалов по конспектам лекций	2
	проработка материалов по учебнику	3
	выполнение индивидуальных заданий	4
	проработка материалов по учебнику	3
	выполнение индивидуальных заданий	2
Раздел 9 Популяционная генетика и селекция животных	проработка материалов по конспектам лекций	2
	выполнение индивидуальных заданий	2
Раздел 10 Наследственные аномалии и болезни с наследственной предрасположенностью	проработка материалов по конспектам лекций	2
	реферат	2
Итого		32

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:
«Разведение селекция, генетика и биотехнология животных»

1.Гаглоев А.Ч.. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Разведение селекция, генетика и биотехнология животных» по направлению 4.2.5 Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных – Мичуринск, 2024.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. *Онтогенез и продуктивность животных*

Онтогенез как объект селекции: скороспелость, созревание, долгорослость, великорослость и долголетие. Управление онтогенезом в эмбриональный и постэмбриональный периоды.

Виды продуктивности, основные показатели ее у разных видов животных. Факторы, влияющие на продуктивность. Наследование разных видов продуктивности. Количественная и качественная ее оценка, значение оценки по собственной продуктивности. Использование рекордных показателей продуктивности в племенной работе.

Раздел 2. Отбор, подбор и целесообразное выращивание ремонтного молодняка

Сущность оценки и отбора, признаки и показатели отбора. Условия, влияющие на эффективность отбора. Генетические параметры и их использование в селекционной работе. Селекционный дифференциал, темп селекции, эффект селекции. Формы отбора, последовательность отбора (по происхождению, показателям развития, конституции и продуктивности, боковым родственникам, качеству потомства).

Степень надежности отбора по происхождению. Оценка по родословным разных видов животных. Основные принципы и способы отбора по качеству потомства. Методы оценки по качеству потомства и ее особенности у производителей разных видов животных.

Понятие о подборе, его значение и связь с отбором. Основные принципы подбора, связь подбора со способами размножения. Гомогенный и гетерогенный подбор, их положительные стороны и недостатки. Использование математического моделирования для повышения эффективности и прогнозирования результатов подбора. Направленное выращивание молодняка, его основные элементы.

Раздел 3. Межлинейная гибридизация и селекция на гетерозис

Общетеоретические предпосылки (генетический гомеостаз и дивергенция); микроэволюция; племенная изоляция. Активизация жизненных функций и изменение наследственности. Межлинейная и породно-линейная гибридизация; изолированные линии, их структура и основа создания, типы изолированных линий; материнские и отцовские линии.

Правило Уинтерса. Общая комбинационная способность (ОКС) и специфическая комбинационная способность (СКС), их генетическая природа. Степень сочетаемости линий. Выведение линий в птицеводстве. Особенности межлинейной гибридизации в свиноводстве и птицеводстве. Формы проявления гетерозиса; гетерозис и инбредная депрессия. Селекция на гетерозис. Основные формы межлинейных скрещиваний при гибридизации. Получение гибридов.

Раздел 4. Породообразующие виды скрещивания

Значение и задачи скрещивания, его биологические особенности. Условия, обеспечивающие эффективность скрещивания. Породоулучшающие и породообразующие виды скрещивания, цели, задачи, генетические особенности, достоинства и недостатки. Воспроизводительное скрещивание в скотоводстве, овцеводстве, свиноводстве, птицеводстве

Раздел 5. Создание пород и линий в скотоводстве

Формы подбора по родословной; определение коэффициента инбридинга. Расчеты кровности при разных вариантах скрещивания. Построение сводной генеалогии стада и ее анализ. Генетический прогресс и его источники. Пределы генетического прогресса в молочном скотоводстве. Генофонд молочных пород скота и использование его в селекции.

Методы селекции в условиях интенсификации молочного скотоводства. Особенности селекционно-племенной работы при производстве молока и говядины. Организация воспроизводства молочных стад. Система разведения крупного рогатого скота в регионе (области) при многоукладной экономике хозяйств. Программа совершенствования палевопестрых пород скота в РФ. Крупномасштабная селекция.

Раздел 6. Создание пород и линий в свиноводстве

Основные тенденции современного свиноводства. Методы чистопородного разведения. Зоотехнические параметры разведения племенных групп в породе. Улучшение показателей продуктивности в чистопородном свиноводстве за последние годы. Изменение целей селекции и методов оценки свиней. Генетический потенциал современных конкурентоспособных пород свиней. Специализированные и изолированные линии в свиноводстве.

7. Создание пород и линий в птицеводстве

Фенотип и генотип птицы, взаимодействие генотипа со средой. Генетические процессы в популяциях. Генофонд птицы. Методы выведения новых линий и пород птицы. Выбор исходного материала и метода разведения. Генетический анализ. Оценка комбинационной способности. Топкросс как метод оценки ОКС линий. Структура стада. Основные этапы технологии селекции в племенных хозяйствах. Технология селекции в хозяйствах-репродукторах. Селекция по комплексу признаков.

Раздел 8. Биометрические методы, применяемые в разведении и селекции животных

Биометрические методы в генетических исследованиях. Вариационные ряды и их графическое изображение. Вычисление средних (арифметической, взвешенной, гармонической). Показатели изменчивости признака в совокупностях. Определение связи между признаками. Ошибки репрезентативности, оценка достоверности выборочных показателей. Дисперсионный анализ.

Раздел 9. Популяционная генетика и селекция животных

Популяции, наследование в популяции. Эффективность отбора в популяциях и чистых линиях. Структура свободно размножающейся популяции; влияние отбора на структуру популяции. Влияние среды на интенсивность отбора. Влияние отбора на сохранение ценных наследственных сочетаний. Влияние отбора на изменение признака, его вариацию. Понятия: «генофонд», генетический гомеостаз, внутривидовая дивергенция.

Изменение структуры популяции при отсутствии свободного спаривания; при скрещивании; родственном разведении. Причины гетерозиса и инбредной депрессии.

Раздел 10. Наследственные аномалии и болезни с наследственной предрасположенностью

Генетические аномалии у человека и животных. Причины наследственно-средовых аномалий; Типы наследования аномалий; Генные аномалии у животных. Аномалии у крупного рогатого скота; производитель и аномалии; аномалии у свиней. Болезни с наследственной предрасположенностью; генетическая природа болезней. Методы изучения наследственной резистентности; Межпородные и межлинейные различия по устойчивости к болезням. Методы изучения наследственной резистентности. Мастит, туберкулез, бруцеллез, лейкоз, пироплазмоз. Генетическая устойчивость к заболеваниям и стрессам.

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	Деловые и ролевые игры, разбор конкретных управленческих ситуаций, тестирование, кейсы, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады
Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

6. Оценочные средства дисциплины

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

«Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство	
		наименование	количество
1	Раздел 1. Онтогенез и продуктивность животных	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	25 4 8
2	Раздел 2. Отбор, подбор и целесообразное выращивание ремонтного молодняка	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	35 5 5
3	Раздел 3. Межлинейная гибридизация и селекция на гетерозис	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	30 5 10
4	Раздел 4. Породообразующие виды скрещивания	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	10 - 5
5	Раздел 5. Создание пород и линий в скотоводстве	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	10 3 4
6	Раздел 6. Создание пород и линий в свиноводстве	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	20 6 8
7	Раздел 7. Создание пород и линий в птицеводстве	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	20 4 8
8	Раздел 8. Биометрические методы, применяемые в разведении и селекции животных	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	20 4 8
9	Раздел 9. Популяционная генетика и селекция животных	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	20 4 8
10	Раздел 10. Наследственные аномалии и болезни с наследственной предрасположенностью	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	10 3 6

6.2. Перечень вопросов для зачета

- 1.Онтогенез как объект селекции: скороспелость, созревание, долгорослость, великорослость и долголетие .
- 2.Управление онтогенезом в эмбриональный и постэмбриональный периоды.
- 3.Виды продуктивности, основные показатели ее у разных видов.
- 4.Факторы, влияющие на продуктивность.
- 5.Наследование разных видов продуктивности. Количественная и качественная ее оценка, значение оценки по собственной продуктивности
- 6.Использование рекордных показателей продуктивности в племенной работе.
- 7.Сущность оценки и отбора, признаки и показатели отбора. Условия, влияющие на эффективность отбора.
- 8.Генетические параметры и их использование в селекционной работе. Селекционный дифференциал, темп селекции, эффект селекции.
- 9.Формы отбора, последовательность отбора (по происхождению, показателям развития, конституции и продуктивности, боковым родственникам, качеству потомства.
- 10.Степень надежности отбора по происхождению. Оценка по родословным разных видов животных.
- 11.Основные принципы и способы отбора по качеству потомства. Методы оценки по качеству потомства и ее особенности у производителей разных видов животных.
- 12.Понятие о подборе, его значение и связь с отбором. Основные принципы подбора, связь подбора со способами размножения.
- 13.Гомогенный и гетерогенный подбор, их положительные стороны и недостатки. Использование математического моделирования для повышения эффективности и прогнозирования результатов подбора
- 14.Направленное выращивание молодняка, его основные элементы .
- 15.Общетеоретические предпосылки (генетический гомеостаз и дивергенция); микроэволюция; племенная изоляция.
- 16.Активизация жизненных функций и изменение наследственности. Правило Уинтерса..
- 17.Межлинейная и породно-линейная гибридизация; изолированные линии, их структура и основа создания.
- 18.Типы изолированных линий; материнские и отцовские линии.
- 19.Общая комбинационная способность (ОКС) и специфическая комбинационная способность (СКС), их генетическая природа.
- 20.Степень сочетаемости линий. Выведение линий в птицеводстве.
- 21.Особенности межлинейной гибридизации в свиноводстве.
Формы проявления гетерозиса; гетерозис и инбредная депрессия.
- 22.Селекция на гетерозис. Основные формы межлинейных скрещиваний при гибридизации. Получение гибридов.
- 23.Значение и задачи скрещивания, его биологические особенности.
- 24.Условия, обеспечивающие эффективность скрещивания.
- 25.Породоулучшающие и породообразующие виды скрещивания, цели, задачи, генетические особенности, достоинства и недостатки.
- 26.Воспроизводительное скрещивание в скотоводстве, овцеводстве, свиноводстве, птицеводстве.
- 27.Воспроизводительное скрещивание в свиноводстве.
- 28.Воспроизводительное скрещивание в птицеводстве.
- 29.Формы подбора по родословной; определение коэффициента инбридинга.
- 30.Расчеты кровности при разных вариантах скрещивания.
- 31.Построение сводной генеалогии стада и ее анализ.

32. Генетический прогресс и его источники. Пределы генетического прогресса в молочном скотоводстве.
33. Генофонд молочных пород скота и использование его в селекции.
34. Методы селекции в условиях интенсификации молочного скотоводства
35. Особенности селекционно-племенной работы при производстве молока и говядины.
36. Система разведения крупного рогатого скота в регионе (области) при многоукладной экономике хозяйств.
37. Программа совершенствования палево-пестрых пород скота в РФ. Крупномасштабная селекция..
38. Основные тенденции современного свиноводства. Методы чистопородного разведения. Зоотехнические параметры разведения племенных групп в породе.
39. Улучшение показателей продуктивности в чистопородном свиноводстве за последние годы.
40. Изменение целей селекции и методов оценки свиней.
41. Генетический потенциал современных конкурентоспособных пород свиней. Специализированные и изолированные линии в свиноводстве.
42. Фенотип и генотип птицы, взаимодействие генотипа со средой.
43. Генетические процессы в популяциях. Генофонд птицы.
44. Методы выведения новых линий и пород птицы. Выбор исходного материала и метода разведения.
45. Генетический анализ. Оценка комбинационной способности.
46. Топкросс как метод оценки ОКС линий.
47. Структура стада птицы. Основные этапы технологии селекции в племенных хозяйствах. Технология селекции в хозяйствах-репродукторах. Селекция по комплексу признаков.
48. Биометрические методы в генетических исследованиях.
49. Вариационные ряды и их графическое изображение.
50. Вычисление средних (арифметической, взвешенной, гармонической)
51. Показатели изменчивости признака в совокупностях.
52. Определение связи между признаками.
53. Ошибки репрезентативности, оценка достоверности выборочных показателей. Дисперсионный анализ.
54. Популяции, наследование в популяции. Эффективность отбора в популяциях и чистых линиях.
55. Структура свободно размножающейся популяции; влияние отбора на структуру популяции. Влияние среды на интенсивность отбора.
56. Влияние отбора на сохранение ценных наследственных сочетаний.
57. Влияние отбора на изменение признака, его вариацию.
58. Понятия: «генофонд», генетический гомеостаз, внутривидовая дивергенция.
59. Изменение структуры популяции при отсутствии свободного спаривания; при скрещивании; родственном разведении.
60. Причины гетерозиса и инбредной депрессии.
61. Генетические аномалии у человека и животных.
62. Причины наследственно-средовых аномалий.
63. Типы наследования аномалий; Генные аномалии у животных.
64. Аномалии у крупного рогатого скота; производитель и аномалии; аномалии у свиней.
65. Болезни с наследственной предрасположенностью; генетическая природа болезней.
66. Межпородные и межлинейные различия по устойчивости к болезням.
67. Методы изучения наследственной резистентности.
68. Мастит, туберкулез, бруцеллез, лейкоз, пироплазмоз.
69. Организация воспроизводства молочных стад.

70. Генетическая устойчивость к заболеваниям и стрессам.

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
<p>Продвинутый уровень (75-100 баллов) «отлично» или «зачтено»</p>	<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности онтогенеза, управление онтогенезом; виды и показатели продуктивности животных и факторы, влияющие на нее; – теоретические основы отбора и подбора; основные элементы целесообразного выращивания молодняка; – методику породообразования и селекцию на гетерозис в скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве; – классификацию пород, линий в разных отраслях животноводства; особенности разведения животных, находящихся в родстве; – основные понятия в биометрии, показатели изменчивости, вариационные ряды, репрезентативность выборки и достоверность полученных результатов; – наследственные аномалии и болезни с наследственной предрасположенностью <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать динамику живой массы, абсолютный, среднесуточный и относительный прирост живой массы; – брать основные промеры и рассчитывать индексы телосложения основных видов животных; проводить анализ полученных данных; – рассчитывать показатели молочной, мясной и других видов продуктивности; – определять основные генетико-статистические параметры отбора и рассчитывать его эффективность по заданным параметрам; – проводить в соответствии с методикой повторяющуюся реципрокную селекцию; – рассчитывать показатели изменчивости, средние величины, ошибку репрезентативности, разнообразие, наследуемость и повторяемость признака; – определять число фенотипов, аллелей, генотипов и соотношение генов в популяции животных; 	<p>Тестовые задания (31-40) Реферат – (7-10) Вопросы для зачета (37-50 баллов)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – находить с учетом существующих методик наследственные аномалии и болезни с наследственной предрасположенностью; владеет: – теоретическими знаниями и практическими навыками по приведенным разделам разведения, селекции, генетики и биометрии животных; – методикой пороодообразования, прогнозирования эффективности массового отбора; – основными формулами расчета коэффициентов наследуемости, повторяемости; методикой построения дисперсионных комплексов; – формами взаимодействия генов для выявления наследственных аномалий и болезней с наследственной предрасположенностью; – методикой составления перспективных планов племенной работы с учетом реального прогнозирования генетического улучшения секционируемых признаков. 	
<p>Базовый (50-74 балла) – «хорошо» или «зачтено»</p>	<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности онтогенеза, управление онтогенезом; виды и показатели продуктивности животных и факторы, влияющие на нее; – теоретические основы отбора и подбора; основные элементы целесообразного выращивания молодняка; – методику пороодообразования и селекцию на гетерозис в скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве; – классификацию пород, линий в разных отраслях животноводства; особенности разведения животных, находящихся в родстве; – основные понятия в биометрии, показатели изменчивости, вариационные ряды, репрезентативность выборки и достоверность полученных результатов; – наследственные аномалии и болезни с наследственной предрасположенностью <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать динамику живой массы, абсолютный, среднесуточный и относительный прирост живой массы; – брать основные промеры и рассчитывать индексы телосложения основных видов 	<p>Тестовые задания (21-30) Реферат – (4-7) Вопросы для зачета (25-37)</p>

	<p>животных; проводить анализ полученных данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать показатели молочной, мясной и других видов продуктивности; – определять основные генетико-статистические параметры отбора и рассчитывать его эффективность по заданным параметрам; – проводить в соответствии с методикой повторяющуюся реципрокную селекцию; – рассчитывать показатели изменчивости, средние величины, ошибку репрезентативности, разнообразие, наследуемость и повторяемость признака; – определять число фенотипов, аллелей, генотипов и соотношение генов в популяции животных; – находить с учетом существующих методик наследственные аномалии и болезни с наследственной предрасположенностью; <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знаниями и практическими навыками по приведенным разделам разведения, селекции, генетики и биометрии животных; – методикой пороодообразования, прогнозирования эффективности массового отбора; – основными формулами расчета коэффициентов наследуемости, повторяемости; методикой построения дисперсионных комплексов; – формами взаимодействия генов для выявления наследственных аномалий и болезней с наследственной предрасположенностью; – методикой составления перспективных планов племенной работы с учетом реального прогнозирования генетического улучшения секционированных признаков 	
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно» или «зачтено» или «не зачтено»</p>	<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности онтогенеза, управление онтогенезом; виды и показатели продуктивности животных и факторы, влияющие на нее; – теоретические основы отбора и подбора; основные элементы целесообразного выращивания молодняка; – методику пороодообразования и селекцию на гетерозис в скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве; 	<p>Тестовые задания (11-18) Реферат – (7 – 10) Вопросы для зачета (17-21)</p>

	<p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать динамику живой массы, абсолютный, среднесуточный и относительный прирост живой массы; – брать основные промеры и рассчитывать индексы телосложения основных видов животных; проводить анализ полученных данных; – рассчитывать показатели молочной, мясной и других видов продуктивности; <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знаниями и практическими навыками по приведенным разделам разведения, селекции, генетики и биометрии животных; – методикой пороодообразования, прогнозирования эффективности массового отбора 	
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»</p> <p>или «не зачтено»</p>	<p>знает:</p> <p>некоторые закономерности онтогенеза, управление онтогенезом; виды и показатели продуктивности животных и факторы, влияющие на нее;</p> <ul style="list-style-type: none"> – некоторые теоретические основы отбора и подбора; основные элементы целесообразного выращивания молодняка; <p>умеет:</p> <p>рассчитывать динамику живой массы, абсолютный, среднесуточный и относительный прирост живой массы;</p> <ul style="list-style-type: none"> –рассчитывать показатели молочной, мясной и других видов продуктивности <p>владеет:</p> <p>некоторыми знаниями и практическими навыками по приведенным разделам разведения, селекции, генетики и биометрии животных</p>	<p>Тестовые задания (0-10) Реферат (0-7) Вопросы для зачета – (0-17)</p>

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

«Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных»

7.1. Основная учебная литература:

1. Кахикало В.Г. Разведение животных / В.Г. Кахикало. - Учебник.- Изд-во. Лань, 2020. – 336с.

2. Лебедько Е. Я. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных. Учебное пособие / Е. Я. Лебедько. - Изд-во. Лань, 2020. – 268с.
3. Костомахин Н.М. Разведение с основами частной зоотехнии: Учебник для вузов / Под общ. ред. проф. Н.М. Костомахина. - СПб.: Издательство «Лань», 2006. - 448 с.
4. Козлов Ю.Н. – Генетика и селекция сельскохозяйственных животных/ Козлов Ю.Н., Костомахин Н.М. – «Колос», 2009. – 264 с.
5. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции/ Инге-Вечтомов С.Г. - 2010. – 720 с.
6. Бакай А.В. – Генетика/ Бакай А.В., Кочиш Г.Г., Скрипченко Г.Г. – М.: ООО Издательство «Колос», 2006. – 448 с.
7. Жеребилов Н.И. – Словарь по генетике, зоотехнии и селекции/ Жеребилов Н.И., Хороших Н.И., Волощуков П.Н. – Курск, 2006. – 289 с

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Борисенко Е.Я. Разведение с.-х. животных / Е.Я. Борисенко. - Учебник. - Изд-во «Колос», М: 1967. – 462 с.
2. Борисенко Е.Я. Практикум по разведению с.-х. животных / Е.Я. Борисенко, К.В. Баранова, А.П. Лисицын. – Учебное пособие. – Изд-во «Колос», М: 1984. – 256 с.
3. Иванова О.А. Генетика / О.А. Иванова. – Учебник. – Изд-во «Колос», М: 1974. – 431 с.
4. Ильев Ф.В. Межлинейная гибридизация в животноводстве/ Ф.В. Ильев. – Учебное пособие. – Изд-во «Колос», М:1973. – 87 с.
5. Костомахин Н.М. Скотоводство / Н.М. Костомахин. – Учебник. – С.-Пб. – М. – Краснодар. – 2007. – 432 с.
6. Генетические ресурсы сельскохозяйственных животных: восстановление, сохранение, использование: *уч. пос.* / И. А. Паронян. – СПб. : Проспект Науки, 2016. – 352 с.
7. Селекция крупного рогатого скота молочных пород: *уч. пос.*/И. Л. Суллер. – СПб.: Проспект Науки, 2012. – 128 с.
8. Сушков, В.С., Рябов, С.М. Учебно-методический комплекс по дисциплине: «Создание новых пород и линии в животноводстве». – Мичуринск, 2023. – 158 с. .
9. Селекционно-генетические методы в животноводстве: *уч. пос.*/И. Л. Суллер. – СПб.: Проспект Науки, 2010. – 160 с.
10. Сушков В.С. Разведение сельскохозяйственных животных: *уч. пос.* - Мичуринск, 2010. – 160 с.

Плюс»

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Гаглоев А.Ч.. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Разведение селекция, генетика и биотехнология животных» по направлению 4.2.5 Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных. – Мичуринск, 2024.

7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать

конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.us.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-

	документов PDF, DjVU		ое		
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяем ое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая базы кафедры представлена аудиториями для проведения практических занятий: (5/302) и лекционной аудиторией (5/306) с мультимедийным сопровождением лекции (базовый компьютер, проектор с экраном). Табличный материал, инструментарий, вычислительная техника, информация на стендах аудиторий. Видеофильмы, тесты для экзамена.

Лекционная аудитория (5/306) ул. Герасимова 132а

Презентационная техника: экран с электроприводом (инв. № 2101041810); проектор

СТ-180 С (инв. № 2101041808); компьютер Celeron E 3300 OEM (инв. № 1101047386) (из аудитории 26а); колонки Micro (инв. № 2101041811)
Аудитория для лекционных, лабораторных и практических занятий (ул. Герасимова, д. 132а; ауд. 5/32)

Сушилка электрическая КП – 65 – 1 шт. (№ инв. 1101040969)
Мебель лабораторная (20 столов и 11 стульев) (№ инв. 1101043456)
Сосуд Дьюара – 2 шт. (инв. №1101040706; инв. № 1101040707)
РН - метр типа Н – 5170 - 1 шт. (№ инв. 1101040955)
Макет «Дикий кабан» - 1 шт. (№ инв. 16726)
Макет «Разборная корова» 2 шт. (№ инв. 16729)
Поляриметр М – 194 – 2- 1 шт. (№ инв. 16741)
Стабилизатор лабораторный ЭСН – 550 - 1 шт. (№ инв. 16756)
Доска аудиторная 1 шт. (№ инв.17432)
Стул – 33 шт. (№ инв. 17433)
Стол 1 тумбовый (№ инв. 17426)
Шкаф аптечный – 1 шт. (№ инв. 17420)
Вешалка – 1 шт. (№ инв. 17447)

Рабочая программа составлена 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), утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 951 от 20.10.2021г.

Автор: профессор, доктор с.-х. наук

А.Ч.Гаглов

Рецензент: профессор, почвоведения, агрохимии и агроэкологии, доктор с.-х. наук
Бобровиц Л.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 9 от 9 марта 2022г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 7 от 21 марта 2022г.)

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 7 от 24 марта 2022г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГТ

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 11 от 5 июня 2023г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробιοтехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 11 от 19 июня 2023г.)

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 10 от 22 июня 2023г.).

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии (протокол № 9 от 6 мая 2024 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол №10 от 20 мая 2024г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 09 от 23 мая 2024 г.).

Оригинал документа хранится на кафедре зоотехнии и ветеринарии