

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

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

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ВОПРОСЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ ГЕНЕТИКИ**

**по научной специальности**

**4.2.3 Инфекционные болезни и иммунология животных**

Мичуринск – 2024

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины «Вопросы ветеринарной генетики» является формирование знаний и приобретение навыков по основам генетики и биотехники воспроизведения животных, регуляция процессов размножения у сельскохозяйственных животных в условиях интенсификации животноводства.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина 2.1.6.1 «Вопросы ветеринарной генетики» относится к 2. Образовательному компоненту, 2.1 «Дисциплины (модули)» Элективные дисциплины (модули) 2.1.6.

Взаимосвязь курса с другими дисциплинами образовательной программы способствует углубленной теоретико-методологической подготовке обучающихся к решению специальных практических профессиональных задач. В дальнейшем знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплины выступят основным средством профессионального развития личности обучающегося и становления его профессиональной компетентности, освоения дисциплины «Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микробиологией и иммунологии», выполнении научной деятельности аспиранта, направленной на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите; подготовка публикаций и (или) заявок на патенты; промежуточной аттестации по этапам выполнения научного исследования.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотносимые с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:*

- основные методы исследований генетики и селекции воспроизводства сельскохозяйственных животных;
- регуляцию размножения животных;
- заболевания животных заразной и не заразной этиологии, влияющие на репродуктивные свойства животных, их продуктивность и качество, получаемой от них продукции;
- влияние паратипических и наследственных факторов на показатели воспроизводства;
- методы исследования, выявляющие репродуктивный и продуктивный потенциал животных в норме и при патологии;
- генетическое разнообразие показателей воспроизводства сельскохозяйственных животных и птицы.

*Уметь:*

- проводить анализ паратипических и наследственных факторов повышения воспроизводительной способности и продуктивных качеств;
- обосновать оптимальные параметры плодовитости сельскохозяйственных животных и их генетический потенциал;
- устанавливать взаимосвязь между заболеваниями заразной и не заразной этиологии и репродуктивной функцией сельскохозяйственных животных, их продуктивностью и качеством, получаемой от них продукции;
- использовать наследственные факторы для повышения воспроизводительной способности сельскохозяйственных животных;
- исключать различные факторы, отрицательно отражающиеся на воспроизводительные показатели сельскохозяйственных животных и птицы.
- выявлять, идентифицировать и дифференцировать заболевания различной этиологии, влияющие на репродуктивные качества животных.

*Владеть:*

- методами диагностики заболеваниями заразной и не заразной этиологии снижающие потенциал размножения сельскохозяйственных животных, их продуктивность и качество, получаемой от них продукции;
- рациональными формами организации искусственного осеменения сельскохозяйственных животных;
- показателями генетического разнообразия воспроизводительных способностей в зависимости от паратипических факторов.
- методиками выявления, идентификации и дифференциации заболевания различной этиологии, влияющих на репродуктивные и продуктивные качества животных.

#### **4. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ак. часа.

##### **4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Вид занятий	Количество акад. часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	40
Аудиторные занятия, в т.ч.	40
лекции	20
практические занятия	20
Самостоятельная работа, в т.ч.	68
изучение и конспектирование научной и учебно-методической литературы, подготовка к коллоквиуму	40
подготовка к практическим занятиям, тестам	16
написание реферата	10
подготовка к зачету	2
Вид итогового контроля	зачет

##### **4.2. Лекции**

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Всего акад. часов
1	Биологические основы воспроизводства.	4
2	Взаимосвязь показателей воспроизводства в разных паратипических условиях.	4
3	Наследственные факторы повышения воспроизводительной способности животных.	4
4	Заболевания заразной и не заразной этиологии, влияющие на репродуктивный потенциал животных, их продуктивность и качество, получаемой от них продукции	4
ИТОГО		20

##### **4.3. Лабораторные работы – не предусмотрены**

#### 4.4. Практические занятия

№ Раздела /темы	Наименование	Всего акад. часов
1	Биологические основы воспроизводства.	4
2	Взаимосвязь показателей воспроизводства в разных паратипических условиях.	4
3	Наследственные факторы повышения воспроизводительной способности животных.	4
4	Заболевания заразной и не заразной этиологии, влияющие на репродуктивный потенциал животных, их продуктивность и качество, получаемой от них продукции	4
ИТОГО		20

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Очная форма обучения
Биологические основы воспроизводства.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8
	подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, семинарам, круглым столам, проблемным дискуссиям и т.д.	10
Взаимосвязь показателей воспроизводства в разных паратипических условиях.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8
	подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, семинарам, круглым столам, проблемным дискуссиям и т.д.	10
Наследственные факторы повышения воспроизводительной способности животных.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8
	подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, семинарам, круглым столам, проблемным дискуссиям и т.д.	8
Заболевания заразной и не заразной этиологии, влияющие на репродуктивный потенциал животных, их продуктивность и качество, получаемой от них продукции	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8
	подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, семинарам, круглым столам, проблемным дискуссиям и т.д.	8
Итого		68

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Вопросы ветеринарной генетики» для обучающихся по направлению 36.06.01 Ветеринария и зоотехния.– Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2023.

#### 4.6. Курсовое проектирование

Курсовая работа по дисциплине учебным планом не предусмотрена.

## 4.7. Содержание разделов дисциплины (модуля)

### Тема 1. Биологические основы воспроизводства.

Регуляция процессов размножения. Нейрогуморальная регуляция половой функции животных. Половой цикл самок и оптимальное время осеменения. Синхронизация полового цикла у самок. Подготовка самок к родам. Клинические и лабораторные методы диагностики беременности. Гибель эмбрионов в пренатальный период.

### Тема 2. Взаимосвязь показателей воспроизводства в разных паратипических условиях.

Особенности воспроизводства у коров при разной продолжительности сервис-периода. Продолжительность сухостойного периода и его связь с другими показателями воспроизводства. Влияние возраста на показатели плодовитости. Влияние уровня молочной продуктивности на воспроизводство у коров.

### Тема 3. Наследственные факторы повышения воспроизводительной способности животных.

Наследственная обусловленность разных признаков плодовитости. Генетическое разнообразие показателей воспроизводства в зависимости от паратипических факторов. Влияние матерей на продуктивность и плодовитость потомства их сыновей.

### Тема 4. Заболевания заразной и не заразной этиологии, влияющие на репродуктивный потенциал животных, их продуктивность и качество, получаемой от них продукции.

Идиопатические аборт: бруцеллез, кампилобактериоз, хламидиоз, микоплазмоз, ИРТ. Симптоматические аборт: ящур, плевропневмония, сибирская язва, чума КРС. Инвазионные: гемоспоридиозы, трихомоноз, токсоплазмоз. Алиментарные – гиповитаминозы, выпас на покрытых инаем пастбищах, интоксикации при кормлении недоброкачественными кормами, ожирение, недокорм, Е-авитаминоз, недостаток тиамина, рибофлавина, пантотеновой кислоты и цианокобаламина, фитоэстрогены (клевер, люцерна, кукуруза), травматические

## 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 (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного компьютерного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов по актуальной проблематике, на стадии промежуточного рейтинга, определяемо-

го по результатам сдачи экзамена – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, и практико-ориентированные задания, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины.

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Оценочное средство	
		наименование	кол-во
1	Биологические основы воспроизводства.	Тестовые задания	10
		Темы рефератов	5
		Вопросы для зачета	11
2	Взаимосвязь показателей воспроизводства в разных паратипических условиях.	Тестовые задания	10
		Темы рефератов	5
		Вопросы для зачета	11
3	Наследственные факторы повышения воспроизводительной способности животных.	Тестовые задания	20
		Темы рефератов	5
		Вопросы для зачета	12
4	Заболевания заразной и не заразной этиологии, влияющие на репродуктивный потенциал животных, их продуктивность и качество, получаемой от них продукции	Тестовые задания	10
		Темы рефератов	6
		Вопросы для зачета	12

### 6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Что понимается под половым циклом у сельскохозяйственных животных и какова его продолжительность у разных видов.
2. Каковы сроки наступления половой и физиологической зрелости у разных видов сельскохозяйственных животных.
3. Назовите стадии полового цикла и укажите их клиническое проявление.
4. Какие отделы нейроэндокринной системы участвуют в регуляции половой цикличности? Назовите механизм этой регуляции.
5. Биологические и физиологические нормативы воспроизводства крупного рогатого скота, овец (половая и хозяйственная зрелость, возраст первого осеменения, сроки наступления охоты, ее длительность, сроки плодородия и т. д.).
6. Биологические особенности сельскохозяйственной птицы (питание, размножение, скороспелость, сроки хозяйственного исполнения).
7. Какие генетические нарушения приводят к мертворождаемости.
8. Как влияют акушерско-гинекологические патологии на показатели воспроизводства у коров.
9. На какой стадии эмбриогенеза возникает ранняя эмбриональная гибель.
10. Назовите методы диагностики беременности.
11. Какие факторы влияют на время первого осеменения и отела.
12. Что вы понимаете под оплодотворяемостью, от чего зависит ее уровень.
13. Что такое индекс осеменения, каковы его параметры.
14. Объясните регуляцию процессов размножения у телок и коров.
15. Перечислите основные показатели плодовитости коров.
16. С помощью каких показателей осуществляется контроль за эффективностью использования воспроизводительных способностей животных.
17. По каким показателям плодовитости коров селекция наиболее перспективна.
18. Назовите возможные причины низких коэффициентов наследуемости признаков плодовитости.

19. Как влияет уровень удоя матерей на продуктивность и плодовитость потомства их сыновей.
20. О чем свидетельствуют низкие коэффициенты корреляции между показателями удоя и жирномолочности у матерей и их дочерей
21. От чего зависит продолжительность периода осеменения
22. На какие показатели воспроизводства у коров оказывает влияние недостаточное кормление.
23. Какие стресс-факторы неблагоприятно влияют на репродуктивную функцию в разные сезоны года
24. Чем объясняется ухудшение показателей воспроизводства коров в зимний период.
25. Какой период от отела до первого осеменения можно считать оптимальным.
26. Чем можно объяснить увеличение частоты ранней эмбриональной смертности при раннем осеменении коров после отела.
27. От величины какого показателя воспроизводства в большей степени зависит продолжительность сервис-периода.
28. Какая связь существует между плодовитостью и уровнем молочной продуктивности коров.
29. Что вы понимаете под лактационной доминантой.
30. Какое влияние оказывает возраст на проявление связи между удоем и показателями плодовитости.
31. Назовите причины бесплодия у коров.
32. Укажите причины задержки последа у коров, субинволюция матки. Как часто встречаются эти нарушения
33. Дисфункция яичников. В каких клинических формах она проявляется.
34. Что такое аборт, мертворождаемость, преждевременные роды?
35. Какие генетические нарушения приводят к мертворождаемости.
36. Как влияют акушерско-гинекологические патологии на показатели воспроизводства.
37. В чем проявляется наследственная обусловленность показателей плодовитости молочного скота.
38. Охарактеризуйте особенности репродуктивного цикла свиноматок и их биологическое и экономическое значение.
39. Назовите факторы, определяющие потребность хряков-производителей в энергии и питательных веществах.
40. Как влияет характер кормления на количество и качество семени у баранов-производителей.
41. Назовите корма, оказывающие положительное влияние на спермофункцию и качество семени у жеребцов.
42. Дайте обоснование отбора телок для осеменения.
43. Что такое процесс оплодотворения.
44. Какова продолжительность беременности у разных видов сельскохозяйственных животных.
45. Процесс родов и сроки. Завершения инволюции рода половых путей у самки.
46. Какова продолжительность периода охоты у коров и телок и чем она обусловлена.

### **6.3. Шкала оценочных средств**

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения знания, умения и навыки, приобретаемые обучающимися в процессе освоения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг -100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного – (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний обучающегося по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценивания.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
<p>Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»</p>	<p><i>Полностью знать:</i> основные методы исследований генетики и селекции воспроизводства сельскохозяйственных животных; регуляцию размножения животных; заболевания животных заразной и не заразной этиологии, влияющие на репродуктивные свойства животных, их продуктивность и качество, получаемой от них продукции; влияние паратипических и наследственных факторов на показатели воспроизводства; методы исследования, выявляющие репродуктивный и продуктивный потенциал животных в норме и при патологии; генетическое разнообразие показателей воспроизводства сельскохозяйственных животных и птицы.</p> <p><i>Полностью уметь:</i> проводить анализ паратипических и наследственных факторов повышения воспроизводительной способности и продуктивных качеств; обосновать оптимальные параметры плодовитости сельскохозяйственных животных и их генетический потенциал; устанавливать взаимосвязь между заболеваниями заразной и не заразной этиологии и репродуктивной функцией сельскохозяйственных животных, их продуктивностью и качеством, получаемой от них продукции; использовать наследственные факторы для повышения воспроизводительной способности сельскохозяйственных животных; исключать различные факторы, отрицательно отражающиеся на воспроизводительные показатели сельскохозяйственных животных и птицы. выявлять, идентифицировать и дифференцировать заболевания различной этиологии, влияющие на репродуктивные качества животных.</p> <p><i>Полностью владеть:</i> методами диагностики заболеваниями заразной и не заразной этиологии снижающие потенциал размножения сельскохозяйственных животных, их продуктивность и качество, получаемой от них продукции; рациональными формами организации искусственного осеменения сельскохо-</p>	<p>тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы к зачету (38-50 баллов)</p>



	<p>зййственных животных; показателями генетического разнообразия воспроизводительных способностей в зависимости от паратипических факторов; методиками выявления, идентификации и дифференциации заболевания различной этиологии, влияющих на репродуктивные и продуктивные качества животных.</p>	
<p>Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»</p>	<p><i>Знать:</i> основные методы исследований генетики и селекции воспроизводства сельскохозяйственных животных; регуляцию размножения животных; заболевания животных заразной и не заразной этиологии, влияющие на репродуктивные свойства животных, их продуктивность и качество, получаемой от них продукции; влияние паратипических и наследственных факторов на показатели воспроизводства; методы исследования, выявляющие репродуктивный и продуктивный потенциал животных в норме и при патологии; генетическое разнообразие показателей воспроизводства сельскохозяйственных животных и птицы.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить анализ паратипических и наследственных факторов повышения воспроизводительной способности и продуктивных качеств; обосновать оптимальные параметры плодовитости сельскохозяйственных животных и их генетический потенциал; устанавливать взаимосвязь между заболеваниями заразной и не заразной этиологии и репродуктивной функцией сельскохозяйственных животных, их продуктивностью и качеством, получаемой от них продукции; использовать наследственные факторы для повышения воспроизводительной способности сельскохозяйственных животных; исключать различные факторы, отрицательно отражающиеся на воспроизводительные показатели сельскохозяйственных животных и птицы. выявлять, идентифицировать и дифференцировать заболевания различной этиологии, влияющие на репродуктивные качества животных.</p> <p><i>Владеть:</i> методами диагностики заболеваний заразной и не заразной этиологии снижающие потенциал размно-</p>	<p>тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-8 баллов); вопросы к зачету ( 25-37 балл)</p>

	<p>жения сельскохозяйственных животных, их продуктивность и качество, получаемой от них продукции; рациональными формами организации искусственного осеменения сельскохозяйственных животных; показателями генетического разнообразия воспроизводительных способностей в зависимости от паратипических факторов; методиками выявления, идентификации и дифференциации заболевания различной этиологии, влияющих на репродуктивные и продуктивные качества животных.</p>	
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»</p>	<p><i>Частично знать:</i> основные методы исследований генетики и селекции воспроизводства сельскохозяйственных животных; регуляцию размножения животных; заболевания животных заразной и не заразной этиологии, влияющие на репродуктивные свойства животных, их продуктивность и качество, получаемой от них продукции; влияние паратипических и наследственных факторов на показатели воспроизводства; методы исследования, выявляющие репродуктивный и продуктивный потенциал животных в норме и при патологии; генетическое разнообразие показателей воспроизводства сельскохозяйственных животных и птицы.</p> <p><i>Частично уметь:</i> проводить анализ паратипических и наследственных факторов повышения воспроизводительной способности и продуктивных качеств; обосновать оптимальные параметры плодовитости сельскохозяйственных животных и их генетический потенциал; устанавливать взаимосвязь между заболеваниями заразной и не заразной этиологии и репродуктивной функцией сельскохозяйственных животных, их продуктивностью и качеством, получаемой от них продукции; использовать наследственные факторы для повышения воспроизводительной способности сельскохозяйственных животных; исключать различные факторы, отрицательно отражающиеся на воспроизводительные показатели сельскохозяйственных животных и птицы. выявлять, идентифицировать и дифференцировать</p>	<p>тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-6 балла); вопросы к зачету ( 18-24 баллов)</p>

	<p>заболевания различной этиологии, влияющие на репродуктивные качества животных.</p> <p><i>Частично владеть:</i> методами диагностики заболеваниями заразной и не заразной этиологии снижающие потенциал размножения сельскохозяйственных животных, их продуктивность и качество, получаемой от них продукции; рациональными формами организации искусственного осеменения сельскохозяйственных животных; показателями генетического разнообразия воспроизводительных способностей в зависимости от паратипических факторов; методиками выявления, идентификации и дифференциации заболевания различной этиологии, влияющих на репродуктивные и продуктивные качества животных.</p>	
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»</p>	<p><i>Не знать:</i> основные методы исследований генетики и селекции воспроизводства сельскохозяйственных животных; регуляцию размножения животных; заболевания животных заразной и не заразной этиологии, влияющие на репродуктивные свойства животных, их продуктивность и качество, получаемой от них продукции; влияние паратипических и наследственных факторов на показатели воспроизводства; методы исследования, выявляющие репродуктивный и продуктивный потенциал животных в норме и при патологии; генетическое разнообразие показателей воспроизводства сельскохозяйственных животных и птицы.</p> <p><i>Не уметь:</i> проводить анализ паратипических и наследственных факторов повышения воспроизводительной способности и продуктивных качеств; обосновать оптимальные параметры плодовитости сельскохозяйственных животных и их генетический потенциал; устанавливать взаимосвязь между заболеваниями заразной и не заразной этиологии и репродуктивной функцией сельскохозяйственных животных, их продуктивностью и качеством, получаемой от них продукции; использовать наследственные факторы для повышения воспроизводительной способности сельскохозяй-</p>	<p>тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-4 балла); вопросы к зачету (0-17 баллов)</p>

	<p>зййственньх животнох; иськлюдать разлчнье факторы, отрицательно отражающеесе на воспроизводительнье показатели сельськохозяйственньх животнох и птицы. выявлять, идентифицировать и дифференцировать заболевания различной этиологии, влияющеесе на репродуктивнье качества животнох.</p> <p><i>Не владеть:</i> методами диагностики заболеваниями заразной и не заразной этиологии снижающеесе потенциал размножения сельськохозяйственньх животнох, их продуктивнье и качество, получаемоой от них продукции; рациональньми формами организации иськусственньго осеменения сельськохозяйственньх животнох; показателями генетического разнообразия воспроизводительньх способностей в зависимости от паратипических факторов; методиками выявления, идентификации и дифференциации заболевания различной этиологии, влияющеес на репродуктивнье и продуктивнье качества животнох.</p>	
--	--	--

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

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Ветеринарная генетика»**

### **7.1. Учебная литература:**

1. Хабарова, Г.В. Генетика : учебное пособие / Г.В. Хабарова, Ю.М. Смирнова. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2015. — 92 с. — ISBN 978-5-98076-197-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130885>
2. Гибридологический анализ на *Drosophila melanogaster* : учебно-методическое пособие / составитель Г. В. Хабарова. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2016. — 42 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130886>
3. Абрамова, Н.В. Ветеринарная генетика : учебно-методическое пособие / Н.В. Абрамова. — Орел : ОрелГАУ, 2018. — 70 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118813>
4. Шишкина, Т.В. Генетика растений и животнох : учебное пособие / Т.В. Шишкина. — Пенза : ПГАУ, 2018. — 182 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131076>
5. Кудрин, А.Г. Генетика и разведение сельськохозяйственньх животнох : учебно-методическое пособие / А.Г. Кудрин, В.С. Сушков. — Воронеж : Мичуринский ГАУ,

2008. — 147 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/47110>

## **7.2. Методические указания по освоению дисциплины**

Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Вопросы ветеринарной генетики» для обучающихся по направлению 36.06.01 Ветеринария и зоотехния.– Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2023.

## **7.3. 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.

### **7.3.1. Электронно-библиотечная 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)
Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия:

					бессрочно
	Офисный пакет «Р7-Офис» (desktop-ная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	<a href="https://www.adobe.com">Adobe Systems</a>	Свободно распространяемое	-	-
	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	<a href="https://www.foxit.com">Foxit Corporation</a>	Свободно распространяемое	-	-

#### 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](https://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>

### 7.3.6. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии
Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа
Большие данные	Лекции Самостоятельная работа

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия проводятся в закреплённых за кафедрой зоотехнии и ветеринарии аудиториях

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Система визуализации: Телевизор LED LG 86UK6750PLB – 1 шт.; Системный блок «ВАРИАНТ-Стандарт МТ/А10-9700/4GB/120GB/kb.m – 1 шт.; Монитор 21.5 LED LCD – 1 шт. Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.	393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А, 5/306
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Система визуализации: Телевизор LED LG 60UM7100PLB – 1 шт.; Системный блок «ВАРИАНТ-Стандарт МТ/А10-9700/4GB/120GB/kb.m – 1 шт.; Монитор 21.5 LED LCD – 1 шт. Микроскоп Digi Micro 1V/3 – 6 шт.; Микроскоп оптический «БиОптик В-200» - 9 шт.; Овоскоп ОН-10 – 1 шт.; Колбонагреватель ПЭ-410М (0,5л) аналоговый – 1 шт.; Горелка спиртовая – 8 шт.; Термостат электрический суховоздушный ТС-1 СПУ - 1 шт.; Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.	393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А, 5/308
Лаборатория эпизоотологии с микробиологией: Леофильная сушка FreeZone – 1 шт.; Инкубатор «Несушка» на 36 яиц н/н 70 – 1 шт.; Магнитная мешалка (0-3000 об/мин), одноместная с блоком питания MS-3000 – 3 шт.; Опрыскиватель-распылитель Champion PS282 -1 шт.; Микроскоп Digi Micro 1V/3 – 2 шт.; Микроскоп оптический «БиОптик В-200» - 8 шт.; Центрифуга медицинская лабораторная «Armed» 80-2 – 1 шт.; Фотометр микропланшетного формата Multiskan FC – 1 шт. Весы электронные лабораторные ВК-300 (НПВ300г; ц.д. 0,005г) – 1 шт.; Овоскоп ОН-10 – 1 шт.; Горелка спиртовая – 5 шт.; Колбонагреватель ПЭ-410М (0,5л) аналоговый – 1 шт.; Микроскоп флуоресцентный прямой MICRAY VF-300 – 1 шт.; Дозатор «ВИОНИТ» одноканальный 0.5-10 мкл – 1 шт.; Дозатор «ВИОНИТ» одноканальный 2-20 мкл – 4 шт.; Дозатор «ВИОНИТ» одноканальный 20-200 мкл – 4 шт.; Дозатор «ВИОНИТ» одноканальный 100-1000 мкл – 4 шт.; Дозатор «ВИОНИТ» одноканальный 10-100 мкл – 4 шт.; Дозатор «ВИОНИТ» одноканальный 500-5000 мкл – 2 шт.; Дозатор «ВИОНИТ» 8-канальный 30-300 мкл – 1 шт.;	393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А, 5/302



<p>Штатив линейная стойка для дозаторов – 2 шт.;  Анаэростат “small” для 10 чашек Петри, Schuett – 2 шт.;  Штатив для чашек Петри для анаэростата “small” для 10 чашек д.60-100 мм, Schuett – 2 шт.;  Баня водяная SHHW21.600All двухуровневая – 1 шт.;  Колбонагреватель LIOP LH-250 для круглодонных колб – 1 шт.;  Колбонагреватель LIOP LH-253 (LAV-FH-500-3 Euro, на 3 колбы) – 1 шт.;  Термостат электрический суховоздушный охлаждающий TCO-1/80 СПУ – 1 шт.;  Термостат электрический суховоздушный TC-1 СПУ - 4 шт.;  Шкаф сушильный ШС-80 МК СПУ мод.2004 – 2 шт.;  Весы Ohaus PA-214C210*0.0001г. – 1 шт.;  Исследовательский биомедицинский инвертированный микроскоп ЛабoМед-И вариант 2 с системой визуализации – 1 шт.;  Бокс абактериальной воздушной среды БАВнп-01 «Ламинар-С.» -1,2 – 2 шт.;  Холодильник DON R-291 В с морозильной камерой – 2 шт.;  Холодильник АТЛАНТ ХМ-4008-022 с морозильной камерой – 2 шт.;  Центрифуга-встряхиватель медицинская CM-70М-07 – 1 шт.;  Дистиллятор Liston F1104 – 1 шт.</p>	
<p>Лаборатория молекулярной диагностики:  Системный блок «ВаРИАНТ-Стандарт МТ/А10-9700/4GB/120GB/kb.m – 1 шт.;  Монитор 21.5 LED LCD – 1 шт.;  Хроматографическая система NGC для разделения и очистки белков – 1 шт.;  Бокс абактериальной воздушной среды БАВнп-01 «Ламинар-С.» -1,2 – 1 шт.;  ДНК амплификатор T100 – 1 шт.;  Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот исполнение C1000 Touch с модулем реакционным оптическим CFX96) – 1 шт.;  Термостат TDB-100 Biosan, типа Драй-блок – 1 шт.;  БАВ-ПЦР «Ламинар-С» - 1 шт.;  Центрифуга лабораторная «Eppendorf» Centrifuge 5702 R с бакет-ротатором – 1 шт.;  Ротор угловой F-45-24-1, 24x1.5/2.0 Eppendorf – 1 шт.;  Дозатор “БИОНИТ” одноканальный 0.5-10 мкл – 1 шт.;  Дозатор “БИОНИТ” одноканальный 2-20 мкл – 1 шт.;  Дозатор “БИОНИТ” одноканальный 20-200 мкл – 1 шт.;  Дозатор “БИОНИТ” одноканальный 100-1000 мкл – 1 шт.;  Дозатор “БИОНИТ” одноканальный 10-100 мкл – 1 шт.;  Штатив линейная стойка для дозаторов – 2 шт.;  Аспиратор FTA с сосудом-ловушкой – 1 шт.;  Весы Ohaus PA-214C210*0.0001г. – 1 шт.;  Центрифуга FV-2400 – 2 шт.;  Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p>	<p>393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А, 5/301</p>
<p>Лаборантская, моечная, автоклавная  Стерилизатор паровой автоматический с возможностью выбора режимов стерилизации ВКа-75-ПЗ – 1 шт.;  Колбонагреватель LIOP LH-250 для круглодонных колб – 2 шт.</p>	<p>393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А, 5/303</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:  Системный блок «ВаРИАНТ-Стандарт МТ/А10-9700/4GB/120GB/kb.m – 1 шт.;  Монитор 21.5 LED LCD – 1 шт.;  Плитка электрическая 2 комфорки/диск – 1 шт.;  Микроскоп флуоресцентный прямой MICRAY BF-200 – 1 шт.;  Гельдокументирующая система GelDoc XR – 1 шт.;  Титратор – 1 шт.;  Холодильник АТЛАНТ ХМ-4008-022 с морозильной камерой – 1 шт.  Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p>	<p>393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А, 5/203</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы:  Системный блок «ВаРИАНТ-Стандарт МТ/А10-9700/4GB/120GB/kb.m – 15 шт.;  Монитор 21.5 LED LCD – 15 шт.  Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p>	<p>393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А, 5/311</p>

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.

Авторы:  
профессор, д. вет. н. Тарасенко П.А.,

Рецензент: профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, доктор сельскохозяйственных наук Л.В. Бобрович

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии, протокол № 9 от 09.03.2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 7 от 21.03.2022 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 7 от 24.03.2022 г.

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 агробiotехнологий 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