

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

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 23 апреля 2025 г. № 8)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р. А. Чмир
«23» апреля 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
СКРЕЩИВАНИЕ И ГИБРИДИЗАЦИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

направление подготовки 36.04.02 - Зоотехния
направленность (профиль): Частная зоотехния, технология производства
продуктов животноводства
квалификация - магистр

Мичуринск, 2025

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) – «Скращивание и гибрилизация в животноводстве» являются:

- усвоение основ скрещивания у разных видов животных с позиций изучения всех разделов племенной работы;

- овладение теорией и практикой отбора и подбора;
- породоулучшение и породообразование различных пород животных,
- планирование селекционного процесса в животноводстве.

Данные цели реализуются путем постановки следующих задач:

- помочь приобрести знания по качественному улучшению сельскохозяйственных животных,
- овладеть методами скрещивания для совершенствования существующих и создания новых линий, типов и пород сельскохозяйственных животных;
- изучить методы организации различных вариантов промышленных видов скрещивания для получения гибридных свиней и птицы;
- изучить варианты межлинейной и породно-линейной гибрилизации в птицеводстве;
- научить методике породообразования, селекции на гетерозис;
- изучить особенности межвидовых и межлинейных гибридов, трудности в организации гибрилизации.

Базисом дисциплины являются знания по морфологии, физиологии, биохимии сельскохозяйственных животных; теоретическая основа ее – генетика и эволюционное учение, а также разведение с.-х. животных.

Объектом изучения и воздействия являются сельскохозяйственные животные, их продуктивность и племенная ценность.

Профессиональный стандарт: 13.020 Селекционер по племенному животноводству (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1034 н; регистрационный номер 722).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Скращивание и гибрилизация в животноводстве» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Часть формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.02.01.

Дисциплина «Скращивание и гибрилизация в животноводстве» базируется на знаниях, умениях и навыках следующих дисциплин: «Формирование продуктивности сельскохозяйственных животных», «Методы управления селекцией сельскохозяйственных животных», «Теоретические основы селекции сельскохозяйственных животных». Данная дисциплина взаимодействует с такими дисциплинами как: «Биотехнология в животноводстве», «Система чистопородного разведения сельскохозяйственных животных», а также при прохождении производственной технологической практики, производственной практики научно-исследовательской работы и для написания выпускной квалификационной работы.

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

В результате прохождения производственной технологической практики обучающийся должен освоить обобщенные трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом:

Обобщенные трудовые функции (с кодами)		Трудовые функции (с кодами)	
Наименование профессионального стандарта:			
«Селекционер по племенному животноводству» - приказ от 21 декабря 2015 года. В соответствии с Правилами разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1034н (Собрание законодательства Российской Федерации, 20 января 2016 г, № 40666)			
Наименование профессионального стандарта:			
А	Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных	Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных	А/01.6
		Проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных	А/02.6
		Сохранение малочисленных и исчезающих пород животных	А/03.6
В	Оформление и представление документации по результатам селекционно-племенной работы с животными	Оформление и представление отчетной документации по племенному животноводству (В/01.6)	В/01.6
		Составление и представление заявочной документации для выдачи патентов и авторских свидетельств на селекционные достижения в животноводстве	В/02.6
С	Использование выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий животных	Реализация (приобретение, обмен) племенной продукции	С/01.6
		Публичное представление племенных животных выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий	С/02.6

Наименование профессионального стандарта:			
« Специалист по зоотехнии» - приказ № 423н от 14 июля 2020 года. В соответствии с Правилами разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4 ст.293, 2014, № 39 , ст.5266)			
D	Управление производством животноводческой продукции	Разработка перспективного плана развития животноводства и организации	D/01.7
		Управление производственной деятельностью в организации в соответствии с перспективным и текущими планами развития животноводства	D/02.7
		Организация производственных испытаний новых технологий в области животноводства с целью повышения его эффективности	D/03.7

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовую функцию:

Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных А/01.6

Трудовые действия:

- использовать чистопородное разведение, методы скрещивания и гибридизации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных;
- планировать подбор племенных животных для воспроизводства стада по комплексу признаков: по происхождению (родословные), по конституции и экстерьеру, по продуктивности, по технологическим признакам, по качеству потомства, производителей и маток по препотентности;
- корректировать разведение, скрещивание и гибридизацию животных для повышения эффективности выведения, совершенствования и использования пород, типов, линий;
- производить расчет показателей изменчивости, наследуемости и корреляцию между показателями продуктивности и воспроизводства у животных;
- использовать гетерозис, методы разведения животных: чистопородное (родственное, по линиям и семействам), скрещивание (воспроизводительное, поглотительное, промышленное, вводное), межвидовую гибридизацию при совершенствовании и использовании пород, типов, линий животных разных видов.

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не	пороговый	базовый	продвинутой

		сформирована)			
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} Знать: правила поиска информации ИД-2 _{УК-1} Уметь: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации ИД-3 _{УК-1} Владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач	Не знает: правила поиска информации Не умеет: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации Не владеет: навыками системного подхода для решения поставленных задач	Поверхностно знает: правила поиска информации Слабо умеет: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации Плохо владеть: навыками системного подхода для решения поставленных задач	Хорошо знает: правила поиска информации Хорошо умеет: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации Хорошо владеет: навыками системного подхода для решения поставленных задач	Отлично знает: правила поиска информации Отлично умеет: осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации Отлично владеет: навыками системного подхода для решения поставленных задач

Рекомендуемые профессиональные компетенции

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Тип задач профессиональной деятельности производственно - технологическая					
Категория профессиональных компетенций - Базовые основы технологических процессов и зоотехническая оценка животных					
ПК 7. Способен к совершенствованию, использованию выведенных и сохраняемых пород, типов, линий животных; оформлению и представлению документации и по результатам селекционно	ИД-1ПК-7 Знать: биотехнологические методы выведения, совершенствования, сохранения и использования пород, типов и линий животных ИД-2ПК-7 Уметь: отбирать, оформлять, передавать	Не знает: биотехнологические методы выведения, совершенствования, сохранения и использования пород, типов и линий животных Не умеет: отбирать, оформлять, передавать биоматериалы от	Поверхностно знает: биотехнологические методы выведения, совершенствования, сохранения и использования пород, типов и линий животных Слабо умеет: отбирать, оформлять, передавать биоматериалы от	Хорошо знает: биотехнологические методы выведения, совершенствования, сохранения и использования пород, типов и линий животных Хорошо умеет: отбирать, оформлять, передавать	Отлично знает: биотехнологические методы выведения, совершенствования, сохранения и использования пород, типов и линий животных Отлично умеет: отбирать, оформлять, передавать

-племенной работы с животными	биоматериалы от племенных животных для генетической экспертизы, регистрировать результаты генетической экспертизы в системе информационного обеспечения по племенному животноводству, анализировать эффективность назначения племенных животных для воспроизводства стада ИД-ЗПК-7 Владеть: навыками разработки мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными, представлять результаты генетической экспертизы в системе информацио	племенных животных для генетической экспертизы, регистрировать результаты генетической экспертизы в системе информационного обеспечения по племенному животноводству, анализировать эффективность назначения племенных животных для воспроизводства стада Не владеет: навыками разработки мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными, представлять результаты генетическо	племенных животных для генетической экспертизы, регистрировать результаты генетической экспертизы в системе информационного обеспечения по племенному животноводству, анализировать эффективность назначения племенных животных для воспроизводства стада Плохо владеет: навыками разработки мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными, представлять результаты генетической экспертизы в системе информационного обеспечения по племенному животноводс	биоматериалы от племенных животных для генетической экспертизы, регистрировать результаты генетической экспертизы в системе информационного обеспечения по племенному животноводству, анализировать эффективность назначения племенных животных для воспроизводства стада Хорошо владеет: навыками разработки мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными, представлять результаты генетическо	биоматериалы от племенных животных для генетической экспертизы, регистрировать результаты генетической экспертизы в системе информационного обеспечения по племенному животноводству, анализировать эффективность назначения племенных животных для воспроизводства стада Отлично владеет: навыками разработки мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными, представлять результаты генетическо
-------------------------------	--	---	--	---	--

	ного обеспечения по племенному животноводству для генетического мониторинга	племенному животноводству для генетического мониторинга	тву для генетического мониторинга	ного обеспечения по племенному животноводству для генетического мониторинга	ного обеспечения по племенному животноводству для генетического мониторинга
Тип задач профессиональной деятельности научно-образовательная					
Категория профессиональных компетенций - Методические решения в области проектирования и реализации программ					
ПК8. Способен к разработке новых подходов и методических решений в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО	ИД-1ПК-8 Знать: методические решения в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО ИД-2ПК-8 Уметь: решать методические задачи в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО ИД-3ПК-8 Владеть: навыками разработки новых подходов и методических решений в области	Не знает: методические решения в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО Не умеет: решать методические задачи в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО Не владеет: навыками разработки новых подходов и методических решений в области проектирования и реализации	Поверхностно знает: методические решения в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО Слабо умеет: решать методические задачи в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО Плохо владеет: навыками разработки новых подходов и методических решений в области	Хорошо знает: методические решения в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО Хорошо умеет: решать методические задачи в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО Хорошо владеет: навыками разработки новых подходов и методических решений в области проектирования	Отлично знает: методические решения в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО Отлично умеет: решать методические задачи в области проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО Отлично владеет: навыками разработки новых подходов и методических решений в области

	проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО	программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО	проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО	ия и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО	проектирования и реализации программ профессионального обучения, СПО и(или) ДО
--	--	--	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– биологические основы и закономерности формирования высокопродуктивных животных; современный генофонд животных и его эффективное использование; использование биотехнологии в животноводстве;

– закономерности онтогенеза, экстерьерные, интерьерные показатели конституции, продуктивность и ее учет, оценку племенных животных по происхождению, собственной продуктивности и качеству потомства;

уметь:

– проводить оценку, отбор и подбор сельскохозяйственных животных, выявлять наилучшие сочетания при различных формах подбора не только при чистопородном разведении, но и скрещивании;

– пользоваться методикой породоулучшения и породообразования, находить оптимальные варианты для реализации разработанного стандарта линии или породы в целом;

– проводить расчеты по селекционному улучшению отдельных групп сельскохозяйственных животных;

– составлять перспективные планы по селекционно-племенной работе с разными видами сельскохозяйственных животных;

- разрабатывать научно обоснованные системы ведения и технологий отрасли

владеть:

–методами комплексного подхода и эффективного использования систем чистопородного разведения при создании новых пород, линий, типов животных в современных условиях производства.

– методами получения породно-линейных и межлинейных гибридов;

- способностью к изучению и решению проблем на основе неполной или ограниченной информации

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них компетенций

Тема, раздел дисциплины	Компетенции			Общее количество компетенций
	УК-1	ПК-7	ПК-8	
Раздел 1. Введение Виды скрещиваний, их биологические особенности	+	+	+	3
Раздел 2. Методика проведения различных вариантов скрещивания	+	+	+	3
Раздел 3. Организация скрещивания в скотоводстве	+	+	+	3

Раздел 4. Организация скрещивания в овцеводстве и козоводстве	+	+	+	3
Раздел 5. Скрещивание и межлинейная гибридизация в свиноводстве	+	+	+	3
Раздел 6. Скрещивание и межлинейная гибридизация в птицеводстве	+	+	+	3
Раздел 7. Организация скрещивания в кролиководстве и рыбоводстве	+	+	+	3
Раздел 8. Межвидовые и межлинейные гибриды, их особенности; трудности в организации гибридизации	+	+	+	3

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 3 семестр	по заочной форме обучения 2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем	26	24
Аудиторные занятия, в том числе:	26	24
Лекции	8	8
практические занятия	18	16
В интерактивной форме	-	8
Самостоятельная работа	91	111
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	44	64
Контрольная работа	27	31
подготовка к сдаче модуля, экзамена	20	16
Контроль	27	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения	

1	<p>Раздел 1. Организация скрещивания в молочном и мясном скотоводстве</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Генетический прогресс и его источники. 2. Пределы генетического прогресса в молочном скотоводстве. 3. Межпородное скрещивание; гетерозис и его проявление при скрещивании крупного рогатого скота. 4. Методы оценки гетерозисного, аддитивного и материнского эффектов. Факторы, влияющие на результаты скрещивания. 	2	2	УК-1, ПК-7, ПК-8
2	<p>Раздел 2. Скрещивание и гибридизация в свиноводстве</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика методов скрещивания. 2. Промышленное скрещивание в свиноводстве. 3. Метод гибридизации и выведение линий. 4. Современная технология производства свинины. 5. Холодный метод содержания свиней 	2 2	2 2	УК-1, ПК-7, ПК-8
3	<p>Раздел 3. Скрещивание и гибридизация в птицеводстве.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация пород, кроссов и линий. 2. Характеристика продуктивных качеств кросса «Хайсексбелый». 3. Межпородная гибридизация 	2	2	УК-1, ПК-7, ПК-8
	Итого	8	8	

4.3. Практические занятия

№ разд ела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируе мые компетенц ии
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения	
1,2	Породоулучшающие виды скрещивания, расчеты кровности помесей	2	2	УК-1, ПК-7, ПК-8
3	Методы создания новых пород в молочном и мясном скотоводстве	2	2	УК-1, ПК-7, ПК-8
4	Методы создания пород в овцеводстве и козоводстве	2	2	УК-1, ПК-7, ПК-8
5	Методы и организация скрещивания в свиноводстве	2	2	УК-1, ПК-7,

				ПК-8
6	Методы и организация скрещивания в птицеводстве	2	2	УК-1, ПК-7, ПК-8
7	Методы скрещивания в кролиководстве	2	-	УК-1, ПК-7, ПК-8
7	Методы скрещивания в рыбоводстве	2	-	УК-1, ПК-7, ПК-8
7	Объемы получения помесей разных видов животных и птицы	2	2	УК-1, ПК-7, ПК-8
3-7	Совершенствование учета при организации скрещивания и гибридизации	2	-	УК-1, ПК-7, ПК-8
2	Составление схем скрещиваний	-	2	УК-1, ПК-7, ПК-8
3-7	Организация племенной работы в хозяйствах-репродукторах, селекционно-генетическом центре	-	2	УК-1, ПК-7, ПК-8
	Итого	18	16	

4.4. Лабораторные работы не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем в акад. часах	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Раздел 1. Введение. Виды скрещивания, их биологические особенности	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	10
	Контрольная работа	4	4
	подготовка к сдаче модуля, экзамена	3	2
Раздел 2. Методика проведения различных вариантов скрещивания.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	12
	Контрольная работа	4	2
	подготовка к сдаче модуля, экзамена	4	2
Раздел 3. Организация скрещивания в молочном и мясном скотоводстве	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	18

	ресурсов)		
	Контрольная работа	4	4
	подготовка к сдаче модуля, экзамена	4	2
Раздел 4. Организация скрещивания в овцеводстве и козоводстве	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	8
	Контрольная работа	4	5
	подготовка к сдаче модуля, экзамена	3	2
Раздел 5. Скрещивание и гибридизация в свиноводстве	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	4
	Контрольная работа	2	4
	подготовка к сдаче модуля, экзамена	4	2
Раздел 6. Скрещивание и гибридизация в птицеводстве.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	4
	Контрольная работа	2	2
	подготовка к сдаче модуля, экзамена		2
Раздел 7. Организация скрещивания в кролиководстве и рыбководстве.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	2
	Контрольная работа	2	4
	подготовка к сдаче модуля, экзамена	1	2
Раздел 8. Межвидовые и межлинейные гибриды, их особенности; трудности в организации гибридизации	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	6
	Контрольная работа	5	6
	подготовка к сдаче модуля, экзамена	1	2
ИТОГО		91	111

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю) «Скрещивание и гибридизация в животноводстве»:

1. Гаглюева Т.Н. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Скрещивание и гибридизация в животноводстве» для обучающихся по направлению 36.04.02 Зоотехния. – Мичуринск, Мичуринский ГАУ, 2025.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Контрольную работу рекомендуется выполнять после усвоения теоретического материала по учебнику и знакомства с практическими работами в передовом

предприятии. Контрольная работа выполняется в виде письменного ответа на указанные в индивидуальном задании вопросы.

Цели выполнения работы:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний и умений применять их для решения конкретных практических задач;
- развитие навыков самостоятельной научной работы (планирование и проведение исследования, работа с научной и справочной литературой, нормативными правовыми актами, интерпретация полученных результатов, их правильное изложение и оформление).

Работа должна отвечать следующим требованиям:

- самостоятельность исследования;
- формирование авторской позиции по основным теоретическим и проблемным вопросам;
- анализ научной и учебной литературы по теме вопроса;
- связь предмета с актуальными проблемами современной науки и практики;
- логичность изложения, аргументированность выводов и обобщений;

Контрольная работа включает 3 теоретических вопроса.

Для выполнения контрольной работы студенту в соответствии с учебным шифром необходимо дать обстоятельные ответы на вопросы, входящие в этот шифр.

Вопросы к контрольной работе

1. Понятие о подборе, теоретические основы подбора, связь с отбором.
2. Гомогенный подбор, цели, генетические основы.
3. Гетерогенный подбор, цели, задачи, практическое применение.
4. Инбридинг, как крайняя форма гомогенного (однородного подбора).
5. Инбредная депрессия, ее последствия и меры борьбы с этим явлением.
6. Классификация инбридинга по степени родства; место инбридинга в зоотехнической практике.
7. Освежение крови», понятие и биологическая сущность.
8. Методы разведения с.-х. животных; современная классификация методов разведения.
9. Биологические особенности чистопородного разведения, основные принципы совершенствования существующих пород.
10. Типы линий, заводские и генеалогические линии, методы создания и разведения по линиям.
11. Понятия: инбредные и специализированные линии, отличие их от заводских линий.
12. Генетическая сущность скрещивания; цели и задачи, решаемые с помощью межпородного скрещивания
13. Особенности поглотительного скрещивания, его место в зоотехнической практике.
14. Вводное скрещивание (прилитие крови); схема и примеры такого скрещивания из практики.
15. Цели и задачи воспроизводительного скрещивания, основные этапы создания пород.
16. Методика пороодообразования по М.Ф. Иванову.
17. Примеры создания пород (украинская степная белая порода свиней, орловская порода лошадей и др.).
18. Гетерозис, его биологическая сущность, виды и способы определения.
19. Селекция на гетерозис, понятие «изолированные линии», их типы и применение.
20. Межлинейная гибридизация, виды ее, примеры ее использования.

21. Понятия: общая комбинационная способность (ОКС) и специфическая комбинационная способность (СКС), их генетическая природа и отличия.
22. Различия между межлинейными гибридами и помесными животными.
23. Использование межпородной и внутривидовой гибридизации с целью получения высокопродуктивных пользовательных животных и птицы.
24. Межвидовая гибридизация, ее цели, задачи, примеры.
25. Способы и пути преодоления нескрещиваемости видов.
26. Общетеоретические предпосылки межлинейной гибридизации
27. Понятия: генетический гомеостаз и дивергенция.
28. Особенности микроэволюции животных.
29. Связь племенной изоляции с генетическим гомеостазом.
30. Пример генетической дивергенции в свиноводстве.
31. Основные процессы, протекающие при скрещивании пород и кроссов линий.
32. Уровень генетических различий линий и эффективность скрещивания.
33. Особенности межлинейной гибридизации.
34. Производственное значение межлинейной гибридизации.
35. Методы селекции на эффект скрещивания.
36. Значение помесного производителя при скрещиваниях.
37. Понятие: межлинейная и породно-линейная гибридизация.
38. Практический смысл изолированного разведения линий.
39. Основа создания изолированных линий.
40. Связь генетической дивергенции с гетерозисом.
41. Основные принципы подбора для скрещивания материнской и отцовской линий.
42. Генетическая природа ОКС и СКС.
43. Последовательность работ для изучения степени сочетаемости линий.
44. Особенности межлинейной гибридизации в свиноводстве и птицеводстве.
45. Формы проявления гетерозиса и методы для его получения.
46. Гетерозис и инбредная депрессия.
47. Гибридизация инбредных линий.
48. Гибридизация специализированных линий.
49. Метод диаллельных скрещиваний.
50. Схема скрещиваний при 3-линейной гибридизации.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение. Виды скрещивания, их биологические особенности

Тема 1. Зоотехния как научная основа животноводства. Биологические и технологические предпосылки разведения с.-х. животных.

Предмет и задачи курса. Основные этапы развития теории чистопородного разведения животных, вклад отечественных ученых в формирование этой теории, связь теории с практикой племенного дела. Законодательства о племенном животноводстве.

Тема 2. Классификация видов скрещивания по А.И. Овсянникову. Биологические основы скрещивания. Инбредная депрессия и гетерозис. Факторы, влияющие на эффективность скрещивания.

Раздел 2. Методика проведения различных вариантов скрещивания

Тема 2. Генетическая природа скрещивания. Схемы разных видов скрещивания. Кровность, расчеты при разных вариантах скрещивания.

Раздел 3. Организация скрещивания в молочном и мясном скотоводстве

Тема 1. Гетерозис и его проявление при скрещивании крупного рогатого скота. Методы оценки гетерозисного, аддитивного и материнского эффектов. Генетическая разность пород и их сочетаемость. Материнский и отцовский эффекты. Условия внешней

среды. Методы скрещивания. Продолжительность использования помесных животных. Методы селекции при использовании голштинских быков.

Раздел 4. Организация скрещивания в овцеводстве и козоводстве

Тема 1. Использование скрещивания в селекции овец. Биологические основы скрещивания. Вводное, поглотительное и воспроизводительное скрещивание.

Тема 2. Межлинейная внутри- и межпородная гибридизация. Топкросс. Периодическая и периодическая реципрокная селекция. Промышленное и переменное скрещивание. Межвидовая гибридизация.

Раздел 5. Скрещивание и межлинейная гибридизация в свиноводстве

Тема 1. Характеристика методов скрещивания. Биологические основы методов скрещивания. Использование промышленного скрещивания для производства товарных гибридов.

Тема 2. Генетические особенности метода гибридизации. Способы выведения линий для гибридизации свиней. Характеристика гибридных свиней.

Раздел 6. Скрещивание и межлинейная гибридизация в птицеводстве

Тема 1. История селекции птицы. Технология селекции в хозяйствах-репродукторах. Материальная база селекции. Гетерозис и его применение в птицеводстве.

Тема 2. Методика получения межлинейных гибридов в яичном и мясном птицеводстве. Воспроизводство стада при естественном и искусственном осеменении. Инкубация, сортировка и маркировка молодняка при выводе.

Раздел 7. Организация скрещивания в кролиководстве и рыбоводстве

Тема 1. Задачи скрещивания в кролиководстве, виды скрещивания, использование помесных животных в разведении кроликов.

Тема 2. Объемы скрещивания в рыбоводстве, получение и использование межвидовых гибридов.

Раздел 8. Межвидовые и межлинейные гибриды, их особенности; трудности в организации гибридизации

Тема 1. Продуктивные качества помесных животных, полученных в результате скрещивания в молочном и мясном скотоводстве. Шерстная и мясная продуктивность помесей в овцеводстве.

Тема 2. Характеристика помесных и гибридных свиней.

Тема 3. Межлинейные гибриды в птицеводстве и их яичная и мясная продуктивность. Продуктивность кроликов и разных видов рыбы, полученных в результате скрещивания.

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	Обсуждение и анализ предложенных вопросов их аудиторных занятиях, индивидуальные доклады, тестирование
Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Скрещивание и гибридизация в животноводстве»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во

1	Раздел 1 Введение. Виды скрещивания, их биологические особенности	УК-1, ПК-7, ПК-8	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	12 5 6
2	Раздел 2. Методика проведения различных вариантов скрещивания	УК-1, ПК-7, ПК-8	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	12 5 6
3	Раздел 3. Организация скрещивания в молочном и мясном скотоводстве	УК-1, ПК-7, ПК-8	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	20 5 8
4	Раздел 4. Организация скрещивания в овцеводстве и козоводстве	УК-1, ПК-7, ПК-8	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	19 5 8
5	Раздел 5. Скрещивание и межлинейная гибридизация в свиноводстве	УК-1, ПК-7, ПК-8	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	16 5 8
6	Раздел 6. Скрещивание и межлинейная гибридизация в птицеводстве	УК-1, ПК-7, ПК-8	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	14 5 8
7	Раздел 7. Организация скрещивания в кролиководстве и рыбоводстве	УК-1, ПК-7, ПК-8	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	10 5 8
8	Раздел 8. Межвидовые и межлинейные гибриды, их особенности; трудности в организации гибридизации	УК-1, ПК-7, ПК-8	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	10 5 8

6.2. Перечень вопросов для экзамена (УК-1, ПК-7, ПК-8)

1. Зоотехния как научная основа животноводства. Биологические и технологические предпосылки разведения с.-х. животных
 2. Использование скрещивания в селекции овец. Биологические основы скрещивания
 3. Задачи скрещивания в кролиководстве, виды скрещивания
- Предмет и задачи курса. Основные этапы развития теории чистопородного разведения животных, вклад отечественных ученых в формирование этой теории, связь теории с практикой племенного дела
4. Вводное, поглотительное и воспроизводительное скрещивание в овцеводстве
 5. Использование помесных животных в разведении кроликов
 6. Законодательства о племенном животноводстве
 7. Межлинейная внутри- и межпородная гибридизация в овцеводстве
 8. Объемы скрещивания в рыбоводстве, получение и использование межвидовых гибридов
 9. Классификация видов скрещивания по А.И. Овсянникову. Биологические основы скрещивания
 10. Топкросс в овцеводстве
 11. Продуктивные качества помесных животных, полученных в результате скрещивания в молочном и мясном скотоводстве

12. Инбредная депрессия и гетерозис. Факторы, влияющие на эффективность скрещивания
13. Промышленное и переменное скрещивание
14. Шерстная продуктивность помесей в овцеводстве
15. Генетическая природа скрещивания. Схемы разных видов скрещивания
16. Периодическая и реципрокная селекция в овцеводстве
17. Характеристика помесных и гибридных свиней
18. Кровность, расчеты при поглотительном скрещивании
19. Межвидовая гибридизация в овцеводстве
20. Межлинейные гибриды в птицеводстве и их яичная и мясная продуктивность.
21. Кровность при реципрокном скрещивании
22. Характеристика методов скрещивания в свиноводстве
23. Топкросс в птицеводстве
24. Кровность при 3-породном скрещивании
25. Биологические основы методов скрещивания в свиноводстве
26. Продуктивность кроликов, полученных в результате скрещивания
27. Кровность при 2-породном переменном скрещивании
28. Использование промышленного скрещивания для производства товарных гибридов свиней
29. Продуктивность разных видов рыб, полученных от скрещивания
30. Кровность при 3-породном переменном скрещивании
31. Генетические особенности метода гибридизации в свиноводстве.
32. Мясная продуктивность помесей в овцеводстве.
33. Кровность при 4-породном переменном скрещивании.
34. Способы выведения линий для гибридизации свиней. Характеристика гибридных свиней
35. Примеры используемых программ в свиноводстве для получения эффекта скрещивания
36. Кровность при 4-породном скрещивании, когда обе родительские формы – помесные животные
37. История селекции птицы
38. Примеры разработанных программ для получения гетерозиса в молочном скотоводстве .
39. Гетерозис и его проявление при скрещивании крупного рогатого скота
40. Технология селекции в хозяйствах-репродукторах
41. Примеры селекции на гетерозис в птицеводстве
42. Методы оценки гетерозисного эффекта
43. Материальная база селекции.
44. Примеры получения линий для скрещивания в кролиководстве
45. Методы оценки аддитивного эффекта
46. Гетерозис и его применение в птицеводстве
47. Примеры организации получения межвидовых гибридов в рыбоводстве
48. Методы оценки материнского эффекта
49. Методика получения межлинейных гибридов в яичном птицеводстве
50. Примеры получения помесей с эффектом гетерозиса в мясном скотоводстве
51. Генетическая разность пород и их сочетаемость. Материнский и отцовский эффекты.
52. Условия внешней среды
53. Методика получения межлинейных гибридов в мясном птицеводстве
54. Схемы получения гибридов в свиноводстве
55. Методы скрещивания. Продолжительность использования помесных животных
56. Воспроизводство стада при естественном и искусственном осеменении птиц.
57. Схемы получения гибридов в птицеводстве

58. Методы селекции при использовании голштинских быков

59. Воспроизводство стада при естественном и искусственном осеменении птиц

60. Схемы получения гибридов в овцеводстве

- способностью к разработке научно обоснованных систем ведения и технологий отрасли

- способностью к изучению и решению проблем на основе неполной или ограниченной информации

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенции	Критерии оценивания	Оценочные средства (количество баллов)
Продвинутый уровень (75-100 баллов) «отлично»	Знает: – биологические основы и закономерности формирования высокопродуктивных животных; современный генофонд животных и его эффективное использование; использование биотехнологии в животноводстве; – закономерности онтогенеза, экстерьерные, интерьерные показатели конституции, продуктивность и ее учет, оценку племенных животных по происхождению, собственной продуктивности и качеству потомства; Умеет: – проводить оценку, отбор и подбор сельскохозяйственных животных, выявлять наилучшие сочетания при различных формах подбора не только при чистопородном разведении, но и скрещивании; – пользоваться методикой породоулучшения и породообразования, находить оптимальные варианты для реализации разработанного стандарта линии или породы в целом; – проводить расчеты по селекционному улучшению отдельных групп сельскохозяйственных животных; – составлять перспективные планы по селекционно-племенной работе с разными видами сельскохозяйственных животных; – разрабатывать научно обоснованных систем ведения и технологий отрасли Владеет: – методами комплексного подхода и эффективного использования систем чистопородного разведения при создании новых пород, линий, типов животных в современных условиях производства. – методами получения породно-линейных и межлинейных гибридов;	Тестовые задания (35-40) Реферат(9-10) Вопросы для экзамена (31-50)

	- способностью к изучению и решению проблем на основе неполной или ограниченной информации	
Базовый уровень (50-74) балла «хорошо»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – биологические основы и закономерности формирования высокопродуктивных животных; современный генофонд животных и его эффективное использование; использование биотехнологии в животноводстве; – закономерности онтогенеза, экстерьерные, интерьерные показатели конституции, <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку, отбор и подбор сельскохозяйственных животных, выявлять наилучшие сочетания при различных формах подбора не только при чистопородном разведении, но и скрещивании; – пользоваться методикой породулучшения и породообразования, находить оптимальные варианты для реализации разработанного стандарта линии или породы в целом; – проводить расчеты по селекционному улучшению отдельных групп сельскохозяйственных животных; - разрабатывать научно обоснованных систем ведения и технологий отрасли <p>Владет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами комплексного подхода и эффективного использования систем чистопородного разведения при создании новых пород, линий, типов животных в современных условиях производства; - способностью к изучению и решению проблем на основе неполной или ограниченной информации 	Тестовые задания (20-354) Реферат(7-8) Вопросы для экзамена (25-36)
Пороговый уровень (35-49 баллов) «удовлетворительно»	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – биологические основы и закономерности формирования высокопродуктивных животных; современный генофонд животных и его; –закономерности онтогенеза, экстерьерные, интерьерные показатели конституции, продуктивность и ее учет,; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить оценку, отбор и подбор сельскохозяйственных животных, выявлять наилучшие сочетания при 	Тестовые задания (15-24) Реферат(5-6) Вопросы для экзамена (18-25)

	<p>различных формах подбора не только при чистопородном разведении, но и скрещивании;</p> <p>реализации разработанного стандарта линии или породы в целом;</p> <p>разрабатывать научно обоснованные системы ведения и технологии отрасли;</p> <p>- разрабатывать научно обоснованные системы ведения и технологий отрасли</p> <p>Владеет:</p> <p>-методами комплексного подхода и эффективного использования систем чистопородного разведения при создании новых пород, линий, типов животных в современных условиях производства.</p> <p>- способностью к изучению и решению проблем на основе неполной или ограниченной информации</p>	
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) «неудовлетворительно»</p>	<p>Не знает:</p> <p>биологические основы и закономерности формирования высокопродуктивных животных; современный генофонд животных и его эффективное использование</p> <p>Не умеет:</p> <p>- проводить оценку, отбор и подбор сельскохозяйственных животных, выявлять наилучшие сочетания при различных формах подбора не только при чистопородном разведении, но и скрещивании;</p> <p>-пользоваться методикой породоулучшения и породообразования, находить оптимальные варианты для реализации разработанного стандарта линии или породы в целом;</p> <p>– проводить расчеты по селекционному улучшению отдельных групп сельскохозяйственных животных;</p> <p>– составлять перспективные планы по селекционно-племенной работе с разными видами сельскохозяйственных животных</p> <p>Не владеет:</p> <p>-методами комплексного подхода и эффективного использования систем чистопородного разведения при создании новых пород, линий, типов животных в современных условиях производства.</p> <p>–методами получения породно-линейных и межлинейных гибридов;</p>	<p>Тестовые задания (менее-15)</p> <p>Реферат(0-4)</p> <p>Вопросы для экзамена (0-17)</p>

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

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

7.1 Основная учебная литература

1. Ассонов, А.Ю. Основы генетики: учебник /А.Ю.Асонов и др–М.:Академия, 2012.–288с.
2. Гибридизация в животноводстве : учебное пособие / сост.: Н.В. Иванова,А.Г. Максимов . – Персиановский : Донской ГАУ, 2019. – 134с.
3. Карамаев С.В., Валитов Х.З., Карамаева А.С. Скотоводство :Учебник. – 2- изд.,стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2019. -548с.
4. Епимахова Е.Э. Селекция и разведение сельскохозяйственной птицы : учебное пособие / Е.Э. Епимахова, В.Е. Закотин, В.С. Скрипкин. 2-еизд.,испр. – Санкт-Петербург: Лань,2020. - 68с.
5. Практикум по племенному делу в скотоводстве: учеб. пособие /В.Г.Какикало, З.А.Иванова, Т.Л.Лещук, Н.Г.Преденна; под ред. В.Г.Какикало. –СПб.:Лань, 2010.-288с.
6. УМК по дисциплине «Скращивание и гибридизация в животноводстве» по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2024.

7.2. Дополнительная учебная литература

- 1.Владимиров, Н.И.Оценка количественных показателей продуктивности у овец: учеб. пособие /Н.И.Владимиров, Н.Ю. Владимирова. –Барнаул, 2010.-178с.
2. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 2 Породы животных, МСХ РФ, Москва, 2013.
- 3.Кролиководство: учебник /Н.А.Балакирев, Е.А.Тинаев, Н.И.Тинаев, Н.Н.Шумилина; под ред. Н.А.Балакирева. –М.:КолосС, 2007.
- 4.Лебедько Е.Я. Иммуногенетическая экспертиза достоверности происхождения племенного КРС: учебное пособие. / Е.Я.Лебедько, Э.И.Данилкив. - Ростов-н/Д: Феникс, 2007. – 96 с.
- 5.Никоро З.С. Теоретические основы селекции животных / З.С. Никоро, Г.А. Стакан, З.Н. Харитонов и др. – Монография. – М: 1968. – 440 с.
6. Сушков, В.С. Разведение с.-х. животных: учеб. пособие /В.С.Сушков. –Мичуринск, 2010.-140с.
7. Никитченко И.Н. Гетерозис в свиноводстве / И.Н. Никитченко. – Монография. – Ленинград: 1987. – 211 с.
- 8.Сушков, В.С. Разведение сельскохозяйственных животных: учеб. пособие /В.С.Сушков. –Мичуринск, 2010.-140с.
- 9.Тюренкова Е.Н., Мороз М.Т., Михайлов Д.В., Прошина О.В., Игнашкина А.А. и др. Технология внедрения обработки информации в программном комплексе «СЕЛЭКС» (версия WINDOWS) Руководство пользователя. Санкт-Петербург, 2012, с. 229

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Гаглюева Т.Н. Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Скращивание и гибридизация в животноводстве» по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2025.
2. Гаглюева Т.Н. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Скращивание и гибридизация в животноводстве» по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния. – Мичуринск, Мичуринский ГАУ, 2025.
3. Гаглюева Т.Н. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Скращивание и гибридизация в животноводстве» по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2025.
4. УМК по дисциплине «Скращивание и гибридизация в животноводстве» по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния. – Мичуринск, Изд-во Мичуринский ГАУ, 2025.

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-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 № 04-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 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)

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 плоскостпечатного 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 Консультант Плюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)

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 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
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 № 03641000008230000 07 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 № 03641000008230000 07 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 документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. www.mcx.ru/ Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
3. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
5. Национальный цифровой ресурс «Руконт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont22>
6. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>

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	Формируемые компетенции	ИДК
	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1}
	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-1 _{УК-1} , ИД-2 _{УК-1} , ИД-3 _{УК-1}

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лекционная аудитория (5/26) ул. Герасимова 132а

Презентационная техника:

Экран с электроприводом (2101041810);

Проектор СТ-180 С (2101041808);

Компьютер Celeron E 3300 OEM (1101047386) (из аудитории 26а)

Колонки Micro (2101041811)

Аудитории для практических занятий (ул. Герасимова, д. 132а; ауд. 5/32)

Весы 50 г. – 2 шт.: (1101040901, 1101041156)

Инкубатор ИПХ - 2 шт. (1101041228, 1101041227)

РН - метр Н-5170 (1101040637)

Стерилизатор суховоздушный ИП – 224
(1101040615)

Стол для весов – (1101040977)

Стол для приборов – 5 шт. (1101040674, 1101041054, 1101041053, 1101041052, 1101041051)

Термостат ЛЗП – 125000 (1101040731)

Термостат ЛУ – 120/3 (1101040908)

Устройство фазового контроля (1101040971)

Фотоколориметр КФ – 77 (1101040957)

Фотоэлектрический колориметр – (1101041213)

Центрифуга СН – 418 (1101040676)

Шкаф лабораторный – 2 шт. (1101040995, 1101040994)

Шкаф лабораторный металлический (1101041057)

Рефрактометр РЛ (1101040641)

Дозатор 1м – 2 шт. (16719)

Картина на полотне Животные – 15 шт. (16769)

Микротом – 2 шт. (16750)
Макет «Разборная корова» (16749)
Доска аудиторная (17432)
Стол аудиторный – 12 шт. (17428)
Стул – 24 шт. (17433)

Аудитория для самостоятельной работы (Герасимова 132-А; 5/26а - компьютерный класс)

Компьютерный класс с выходом в интернет:

Компьютер Celeron 2000 – 4 шт. (инв. № 1101044956; 1101044955; № 1101044954; 1101044953);

компьютер Celeron E 3300 OEM Монитор 18,5” LG W 1943 – 12 шт. (инв. № 1101047397; 1101047396; 1101047395;

1101047394; 1101047393; 1101047392;

1101047391; 1101047390; 1101047388;

1101047387; 1101047386; 1101047385);

компьютер Pentium (инв. № 2101041806);

плоттер СН336А HP (инв. № 41013400057); принтер Canon (инв. № 1101044951); сканер

(инв. № 2101065186); копировальный аппарат Canon (инв. № 2101041802); модем – 1 шт.

(инв. № 2101065200);

выход в интернет; электронные пособия и программы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВОпо направлению подготовки: 36.04.02.– «Зоотехния»; направленность (профиль): Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства, утвержденному 22сентября 2017г. приказ № 973.

Автор: Гаглоева Т.Н., доцент кафедры зоотехнии и ветеринарии, к. с.-х. н.

Рецензент: Третьякова Е.Н., доцент кафедры технологии продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, к.с.-х.н.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства протокол № 9 от «1» апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «22» апреля 2019г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «25» апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 3 от «2» марта 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «20» апреля 2020г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 8 от 05 апреля 2021г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 19 апреля 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 10 от 15 июня 2021г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 21 июня 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 10 от «15» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от «18» апреля 2022г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «22» июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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 агrobiотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 10 от «20» мая 2024 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 9 от «23» мая 2024 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 8 от «07» апреля 2025 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агrobiотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол №8 от 21 апреля 2025г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «23» апреля 2025 г.

Оригинал документа хранится на кафедре зоотехнии и ветеринарии.