

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ветеринарной
медицины и технологии животноводства
_____ Е.А.Тарасенко
22 мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Б1.О.11 Инновационные методы селекции сельскохозяйственных
животных и птицы**

Направление подготовки 36.04.02 Зоотехния

Направленность - частная зоотехния, технология производства продукции
животноводства

квалификация выпускника магистр

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Кафедра общей зоотехнии

Разработчик рабочей программы:

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук

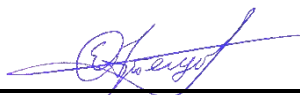
Артемов Е.С.

Воронеж – 2025г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 года № 973.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры общей зоотехнии (протокол №10 от 21.05.2025 г.).

Заведующий кафедрой _____



подпись

Артемов Е.С.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол №9 от 22.05.2025 г.).

Председатель методической комиссии



Шапошникова Ю.В.

Рецензент Ларин О. В. к. с.-х. н., советник отдела развития животноводства Министерства сельского хозяйства Воронежской области

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Целью изучения курса Б1.О.11 «Инновационные методы селекции сельскохозяйственных животных и птицы» является изучение комплексных исследований и разработок эффективных методов селекции сельскохозяйственных животных и птицы.

1.2. Задачи дисциплины

Задачи дисциплины Б1.В.05 «Инновационные методы селекции сельскохозяйственных животных и птицы» следующие:

- освоить теоретические и практические знания, приобрести умения и навыки в области животноводства для обеспечения устойчивого его развития;
- освоить генетическую обусловленность селекционных признаков, хромосомную теорию наследственности и изменчивости биологических свойств и продуктивности животных, генетические основы селекции;
- изучить современные теории и методы укрепления кормовой базы, повышения качества кормов, совершенствования норм и рационов кормления высокопродуктивных животных;
- освоить зооигиенические основы ресурсосбережения и повышения естественной резистентности и продуктивности животных в промышленном животноводстве;
- освоить прогрессивные технологии интенсивного производства животноводческой продукции.

1.3. Предмет дисциплины

Предметом дисциплины являются инновационные методы селекции сельскохозяйственных животных и птицы.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Данная дисциплина относится к обязательной части образовательной программы, ее статус – обязательная дисциплина.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплины, взаимосвязанные с данной дисциплиной:

Современные проблемы общей зоотехнии;

Современные проблемы частной зоотехнии;

Современные системы ведения и технологии отраслей животноводства.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-5	Способен реализовывать технологии животноводства на основе углубленных профессиональных знаний	36	Методы оценки эффективности использования инновационных ресурсов в процессе производства продукции животноводства
		У5	Выявлять резервы увеличения объемов производства и повышения качества продукции животноводства
		Н3	Оценки эффективности реализации технологий животноводства
ПК-6	Способен обосновать и внедрить биотехнологические методы совершенствования и воспроизводства стада	31	Генетику, методики и способы крупномасштабной селекции животных разных видов
		У1	Обосновать использование биотехнологических методов, направленных на повышение продуктивности, организацию воспроизводства и селекцию животных
		Н1	Применения алгоритмов включения биотехнологических методов в технологические и селекционные программы

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	4 / 144	4 / 144
Общая контактная работа, ч	24,75	24,75
Общая самостоятельная работа, ч	119,25	119,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	23,75	23,75
лекции	12	12
практические занятия	10	10
в т.ч. практическая подготовка	2	2
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	77,65	77,65
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	1,00	1,00
зачет с оценкой	-	

Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	41,60	41,60
выполнение курсовой работы	23,85	23,85
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	защита курсовой работы, экзамен	защита курсовой работы, экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	Курс 3	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	4/144	4/144
Общая контактная работа, ч	6,75	6,75
Общая самостоятельная работа, ч	137,25	137,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	5,75	5,75
лекции	2	2
практические занятия	2	2
в т.ч. практическая подготовка	2	2
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	92,05	92,05
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	1,00	1,00
в т.ч. групповые консультации	0,50	0,50
защита курсовой работы	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	92,05	92,05
выполнение курсовой работы	27,45	27,45
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	защита курсовой работы, экзамен	защита курсовой работы, экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1 Основы селекции сельскохозяйственных животных

Подраздел 1.1. Определение науки – селекция. Методы селекции: отдаленная гибридизация, внутривидовая гибридизация, полиплоидия, искусственный мутагенез, методы клеточной инженерии, полиэмбриония, генетическое клонирование. Практические достижения генетической инженерии и перспективы ее развития.

Раздел 2 Современные методы селекции сельскохозяйственных животных

Подраздел 2.1. Использование достижений биотехнологии в животноводстве. Современные информационные системы и использование их в селекции животных. Современные методы определения племенной ценности сельскохозяйственных животных. Перспективы генноинженерных работ в животноводстве

Подраздел 2.2. Криоконсервация. История. Применяемые методы и новейшие методы криоконсервации. Банки гибридом. Создание гибридом. Применение моноклональных антител.

Подраздел 2.3. Трансплантация эмбрионов. Пересадка эмбрионов коров и других видов животных. Внедрение трансплантации эмбрионов. Отбор доноров. Осеменение коров-доноров. Извлечение и оценка эмбрионов. Пересадка эмбрионов

Подраздел 2.4. Инновационные направления в сельском хозяйстве. Молочное и мясное животноводство. Инновации в кормлении сельскохозяйственных животных. Инновации в технологии производства животноводческой продукции.

Подраздел 2.5. Инновационные направления промышленного птицеводства России. Яичное птицеводство Инновации в селекции птицы Инновации в кормлении птицы. Инновации в технологии производства птицеводческой продукции.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1 Основы селекции сельскохозяйственных животных				
Селекция. Методы селекции. Генная инженерия.	2	2	-	17,65
Раздел 2 Современные методы селекции сельскохозяйственных животных				

Использование достижений биотехнологии в животноводстве.	2	2	-	12
Криоконсервация.	2	2	-	12
Трансплантация эмбрионов.	2	2	-	12
Инновационные направления в сельском хозяйстве.	2	2	-	12
Инновационные направления промышленного птицеводства России.	2	-	-	12
Всего	12	10	-	77,65

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1 Основы селекции сельскохозяйственных животных				
Селекция. Методы селекции. Генная инженерия.	1	1	-	22,05
Раздел 2 Современные методы селекции сельскохозяйственных животных				
Использование достижений биотехнологии в животноводстве.	-	-	-	14
Криоконсервация.	-	-	-	14
Трансплантация эмбрионов.	-	-	-	14
Инновационные направления в сельском хозяйстве.	1	1	-	14
Инновационные направления промышленного птицеводства России.	-	-	-	14
Всего	2	2	-	92,05

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Геномная селекция животных	Разведение и селекция сельскохозяйственных животных : учебник для вузов / Е. Я. Лебедько, Л. А. Танана, Н. Н. Климов, С. И. Коршун. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. С. 250-262	17,65	22,05
2	Современные методы селекции	Туников, Г. М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота : учебное пособие / Г. М. Туников, И. Ю. Быстрова. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 336 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] с.112-166	60	70
	Всего		77,65	92,05

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Селекция. Методы селекции. Генная инженерия.	ПК-5	З6
		У5
Использование достижений биотехнологии в животноводстве.	ПК-6	З1
		У1
		Н1
Криоконсервация.	ПК-6	З1
Трансплантация эмбрионов.	ПК-6	З1
Инновационные направления в сельском хозяйстве.	ПК-5	У5
Инновационные направления промышленного птицеводства России.	ПК-5	Н3

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене

Оценка, уровень достижения компетенции	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя

Неудовлетворительно , компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя
---	--

Критерии оценки при защите курсового проекта (работы)

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Структура и содержание курсового проекта (работы) полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, все выводы и предложения достоверны и аргументированы; студент показал полные и глубокие знания по изученной проблеме, логично и аргументировано ответил на все вопросы, связанные с защитой курсового проекта (работы)
Хорошо, продвинутый	Структура и содержание курсового проекта (работы) в целом соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах отсутствуют логические и алгоритмические ошибки, но отдельные выводы и предложения вызывают сомнение и не до конца аргументированы; студент твердо знает материал по теме исследования, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответах, достаточно полно отвечает на вопросы, связанные с защитой курсового проекта (работы)
Удовлетворительно, пороговый	Структура и содержание курсового проекта (работы) не полностью соответствуют предъявляемым требованиям, в расчетах допущены не грубые логические и алгоритмические ошибки, оказавшие несущественное влияние на результаты расчетов, отдельные выводы и предложения вызывают сомнение и не до конца аргументированы; студент показал знание только основ материала по теме исследования, усвоил его поверхностно, но не допускал при ответе на вопросы грубых ошибок или неточностей
Неудовлетворительно , компетенция не освоена	Структура и содержание курсового проекта (работы) не соответствуют предъявляемым требованиям; в расчетах допущены грубые логические или алгоритмические ошибки, повлиявшие на результаты расчетов и достоверность сделанных выводов и предложений; студент не знает основ материала по теме исследования, допускает при ответе на вопросы грубые ошибки и неточности

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенции	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%

Неудовлетворительно , компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%
--	---

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенци й	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций**5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации****5.3.1.1. Вопросы к экзамену**

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Определение науки – селекция. Методы селекции.	ПК-5	36
2	Практические достижения генетической инженерии и перспективы ее развития.	ПК-5	У5
3	Использование достижений биотехнологии в животноводстве	ПК-6	31
4	Криоконсервация	ПК-6	31

5	Трансплантация эмбрионов. Пересадка эмбрионов коров и других видов животных	ПК-6	У1
6	Инновационные методы селекции в скотоводстве	ПК-5	36
7	Инновационные методы селекции в свиноводстве	ПК-5	36
8	Инновационные методы селекции в коневодстве	ПК-5	У5
9	Инновационные методы селекции в птицеводстве	ПК-5	У5
10	Инновационные направления в сельском хозяйстве	ПК-6	У1

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Определение частот аллелей и генотипов в популяциях по закону Харди-Вайнберга	ПК-5	Н3
2	Определение типов наследования признаков по схеме родословной. Анализ родословной.	ПК-6	Н1
3	Неполное доминирование по признаку окраски пера у кур	ПК-6	Н1
4	Выбор производителей при выведении породы овец	ПК-5	Н3

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

№ п/п	Тема курсового проектирования, курсовой работы
1	Принципы маркерной селекции в молочном скотоводстве
2	Молекулярно-генетические методы и их использование в свиноводстве
3	Генетические аспекты модернизации молочного скотоводства
4	Состояние и перспективы применения метода трансплантации эмбрионов.
5	ДНК-маркеры в генетических исследованиях: типы маркеров, их свойства и области применения
6	Инновационные методы селекции в скотоводстве
7	Инновационные методы селекции в свиноводстве
8	Инновационные методы селекции в овцеводстве
9	Инновационные методы селекции в коневодстве
10	Инновационные методы селекции в птицеводстве

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Что такое биотехнология? Перспективы ее развития в животноводстве?	ПК-6	У1
2	Что такое ДНК-маркеры? Их применение в генетических исследованиях?	ПК-5	У5
3	Перспективы применения метода трансплантации эмбрионов?	ПК-6	31
4	Инновационные технологии животноводства	ПК-5	36

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
---	------------	-------------	-----

1	Наука о выведении новых сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов: а) цитология б) генетика в) селекция г) микробиология	ПК-5	36
2	Как называется явление «гибридной силы»? а) мутагенез б) гетерозис в) инбридинг г) аутбридинг	ПК-5	У5
3	Близкородственное скрещивание проводят для: а) повышения жизнеспособности б) получения гетерозиготных организмов; в) получения чистых линий; г) улучшения свойств у гибридов	ПК-5	36
4	Аутбридинг – это а) массовый отбор производителей б) скрещивание особей разных пород в) скрещивание близких родственников г) скрещивание разных видов	ПК-5	У5
5	Метод, основанный на внедрении генов из одного организма в другой: а) клеточная инженерия б) генная инженерия в) клонирование г) хромосомная инженерия	ПК-6	31
6	Выберите методы, которые применяет хромосомная инженерия. 1) методы полиплоидии 2) выращивание клеточных культур на питательной среде 3) метод замещенных линий 4) метод дополненных линий 5) клонирование	ПК-6	У1
7	Гетерозис наблюдается при: а) отдаленной гибридизации б) скрещивании разных чистых линий в) сращивании разных сортов г) искусственном осеменении	ПК-5	36
8	Бесплодие межвидовых гибридов преодолевается с помощью: а) гетерозиса б) инбридинга в) отдаленной гибридизации г) полиплоидии	ПК-5	У5
9	Инбридинг – а) близкородственное скрещивание б) неродственной скрещивание в) скрещивание разных родов, видов г) получение мутаций	ПК-5	31
10	Клеточная инженерия основана на: а) получении генно-модифицированных организмов б) выращивание клеток на питательной среде в) внедрении ядер соматических клеток в яйцеклетки г) кратном увеличении числа хромосом	ПК-6	31

11	Выберите методы, которые применял И. В. Мичурин. 1) метод отбора 2) метод ментора 3) искусственный мутагенез 4) полиплоидию 5) гибридизацию	ПК-5	У5
12	Установите соответствие между методами и направлениями селекции: Метод селекции		

19	Что происходит с плодовитостью гибридов в результате отдаленной гибридизации? а) не дают потомства; в) не изменяется; в) повышается; г) снижается.	ПК-5	У5
20	Эффект гетерозиса проявляется вследствие: а) увеличения доли гетерозигот; б) появления полиплоидных особей; в) увеличения числа мутаций; г) перехода рецессивных мутаций в гомозиготное состояние.	ПК-5	31
21	Отбор, проводимый по генотипу, называется: а) естественным; б) бессознательным; в) индивидуальным; г) методическим.	ПК-5	36
22	Оценку наследственных качеств производителей по потомству применяют в селекционной работе с: а) животными; б) бактериями; в) зерновыми культурами; г) овощными растениями.	ПК-5	36
23	В селекции животных близкородственное скрещивание проводят для 1) акклиматизации 2) улучшения признаков 3) увеличения гетерозиготности 4) закрепления желательных признаков	ПК-5	36
24	Какая изменчивость обуславливает различие фенотипов однойцовых близнецов 1) генная 2) геномная 3) модификационная 4) мутационная	ПК-5	36
25	Близкородственное скрещивание организмов используют в селекции для повышения 1) жизнестойкости 2) гомозиготности 3) гетерозиготности 4) доминантности	ПК-5	36
26	Мутации отличаются от модификаций тем, что они 1) сохраняются у потомков при отсутствии вызвавшего их фактора 2) возникают одновременно у многих особей в популяции 3) всегда имеют адаптивный характер 4) обуславливают определенную изменчивость	ПК-6	У1
27	Выпадение участка хромосомы в отличие от перекреста хроматид в мейозе — это 1) конъюгация 2) мутация 3) репликация 4) кроссинговер	ПК-6	31

28	Изучение закономерностей изменчивости при выведении новых пород животных — задача науки 1) селекции 2) физиологии 3) ботаники 4) цитологии	ПК-5	36
29	Селекционеры используют методы клеточной инженерии с целью получения 1) эффективных лекарственных препаратов 2) гибридных клеток и выращивания из них гибридов 3) кормового белка для питания животных 4) пищевых добавок для продуктов питания	ПК-6	31
30	Что лежит в основе создания новых пород сельскохозяйственных животных 1) скрещивание и искусственный отбор 2) естественный отбор 3) хороший уход за животными, режим их питания 4) борьба за существование	ПК-5	36
31	Искусственный отбор — сохранение человеком организмов с интересующими его признаками в течение ряда поколений — способствует появлению 1) многообразия сортов растений и пород животных 2) разнообразных видов растений 3) разнообразных видов животных 4) многообразия популяций животных и растений	ПК-5	36
32	Индивидуальный отбор, в отличие от массового, более эффективен, так как он проводится 1) по генотипу 2) под влиянием факторов окружающей среды 3) под влиянием деятельности человека 4) по фенотипу	ПК-5	36
33	Сущность явления гетерозиса, используемого в селекции, составляет 1) кратное увеличение числа хромосом 2) изменение генофонда сорта или породы 3) переход многих генов в гомозиготное состояние 4) гетерозиготность гибридов	ПК-5	У5
34	Явление гибридной силы, проявляющееся в повышении продуктивности и жизнеспособности организмов, называют 1) полиплоидией	ПК-5	У5
	2) мутагенезом 3) гетерозисом 4) доминированием		
35	Эффект гетерозиса проявляется вследствие 1) увеличения доли гомозигот в потомстве 2) появления полиплоидных особей в потомстве 3) увеличения числа мутаций в потомстве 4) увеличения доли гетерозигот в потомстве	ПК-5	36
36	Искусственно выведенная человеком группа животных называется 1) породой 2) видом 3) популяцией 4) сортом	ПК-5	36

37	Отдаленная гибридизация приводит к 1) повышению гетерозиготности организма 2) повышению гомозиготности организма 3) нарушению процесса митоза 4) повышению плодовитости	ПК-5	У5
38	Генетические знания используются в селекции для 1) организации правильного ухода за растениями и животными 2) создания оптимального режима питания животных 3) выведения новых сортов растений и пород животных 4) создания оптимальных условий содержания животных	ПК-5	У5
39	Явление гетерозиса наблюдается у гибридов, полученных от 1) генетически отдаленных родительских форм 2) близкородственного скрещивания 3) особей одного сорта, но с разными фенотипами 4) особей одного сорта, но с разными генотипами	ПК-5	У5
40	Получением гибридов на основе соединения клеток разных организмов с применением специальных методов занимается 1) клеточная инженерия 2) микробиология 3) систематика 4) физиология	ПК-6	31
41	Получение точных копий материнского организма стало возможно благодаря 1) генной инженерии 2) микробиологии 3) клеточной инженерии 4) клонированию	ПК-6	31
42	При получении чистых линий снижается жизнеспособность потомства вследствие 1) появления полиплоидов 2) нарушения процесса мейоза 3) возрастания гомозиготности 4) эффекта гетерозиса	ПК-6	31
43	Метод, который используется в селекции животных и не используется в селекции растений, — 1) получение гетерозисного потомства	ПК-6	31
	2) искусственный отбор 3) испытание производителей по потомству 4) близкородственное скрещивание		
44	Быстрее всего убедиться в том, что избранная в качестве родоначальника породы особь не несёт вредной рецессивной мутации, можно, скрестив её с 1) рецессивной по фенотипу особью 2) такой же по генотипу особью 3) доминантной гомозиготной особью 4) особью другой породы	ПК-6	31
45	Отбор по хозяйственно ценным признакам, применяющийся в селекции животных, называется 1) массовым 2) индивидуальным 3) движущим 4) стабилизирующим	ПК-5	У5

46	Клеточная инженерия занимается 1) созданием чистых линий 2) пересадкой ядер соматических клеток в яйцеклетки 3) получением гетерозисных организмов 4) синтезом новых генов и внедрением их в клетки бактерий	ПК-6	31
47	Популяция животных, характеризующаяся сходными наследственными особенностями, полученная в результате искусственного отбора, — это 1) род 2) сорт 3) порода 4) вид	ПК-5	У5
48	Цели создания трансгенных животных 1)увеличение продуктивности 2)невосприимчивость к болезням 3)ксенотрансплантация органов человеку 4) продукция лекарственных веществ и продуктов лечебного питания	ПК-6	31
49	В качестве генов-маркеров используют 1)гены синтеза аминокислот 2)гены синтеза лигаз 3) гены синтеза рестриктаз 4)гены антибиотикоустойчивости 5)гены синтеза ферментов, расщепляющих неспецифический субстрат	ПК-6	31
50	Гибридомы образуются в результате слияния 1)лимфоцитов и вируса Сендай 2)Т-киллера и миеломной клетки 3) В-лимфоцита и миеломной клетки 4) Антигена и В-лимфоцита 5) Антигена и Т-лимфоцита	ПК-6	У1

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Что такое селекция?	ПК-5	36
2	Методы селекции – традиционные и инновационные?	ПК-5	У5
3	Что изучает биотехнология животных?	ПК-6	31
4	Какие разделы биотехнологии знаете?	ПК-6	31
5	Что такое генная инженерия?	ПК-6	31
6	Как получают трансгенных животных?	ПК-6	У1
7	Метод трансплантации эмбрионов?	ПК-6	У1
8	Что такое ДНК-маркеры?	ПК-6	У1
9	Что такое криоконсервация?	ПК-6	31
10	Закон Харди-Вайнберга?	ПК-5	36
11	Метод искусственного осеменения?	ПК-5	36
12	Как получают клонированных животных?	ПК-6	У1
13	Как используют в животноводстве молекулярную биотехнологию?	ПК-6	31
14	Как используют в животноводстве клеточную биотехнологию?	ПК-6	31
15	Как используют в животноводстве биотехнологию воспроизводства?	ПК-5	36
16	Что такое суперовуляция?	ПК-6	У1
17	Задачи эмбриокультуральных исследований?	ПК-6	У1

18	Что такое соматическая гибридизация?	ПК-6	У1
19	Как получают химерных животных?	ПК-6	31
20	Что изучают эмбриоинженерия, эмбриокультура и эмбриотрансплантация?	ПК-6	31

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Аутосомно-рецессивный тип наследования признака	ПК-5	Н3
2	Неполное доминирование по признаку масти у лошадей	ПК-6	У1
3	Определение гомозигот и гетерозигот окраски волосяного покрова у шиншилл	ПК-5	У5
4	Неполное доминирование масти у рогатого скота	ПК-6	Н1

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

Не предусмотрены.

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрена.

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ПК-5 Способен реализовывать технологии животноводства на основе углубленных профессиональных знаний					
Индикаторы достижения компетенции ПК-5		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
36	Методы оценки эффективности использования инновационных ресурсов в процессе производства продукции животноводства	1, 6, 7			4
У5	Выявлять резервы увеличения объемов производства и повышения качества продукции животноводства	2, 8, 9			2
Н3	Оценки эффективности реализации технологий животноводства		1, 4		
ПК-6 Способен обосновать и внедрить биотехнологические методы совершенствования и воспроизводства стада					
Индикаторы достижения компетенции ПК-6		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)

31	Генетику, методики и способы крупномасштабной селекции животных разных видов	3, 4			3
У1	Обосновать использование биотехнологических методов, направленных на повышение продуктивности, организацию воспроизводства и селекцию животных	5, 10			1
Н1	Применения алгоритмов включения биотехнологических методов в технологические и селекционные программы		2, 3		

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ПК-5 Способен реализовывать технологии животноводства на основе углубленных профессиональных знаний				
Индикаторы достижения компетенции ПК-5		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
36	Методы оценки эффективности использования инновационных ресурсов в процессе производства продукции животноводства	1,3,7,9,13,14,15,16,20-25,28,30-32,35,36	1,10,11,15	
У5	Выявлять резервы увеличения объемов производства и повышения качества продукции животноводства	2,4,8,11,12,17-	2	3
Н3	Оценки эффективности реализации технологий животноводства	19,33,34,37-39,45,47		
ПК-6 Способен обосновать и внедрить биотехнологические методы совершенствования и воспроизводства стада				
Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
31	Генетику, методики и способы крупномасштабной селекции животных разных видов	5,10,27,29,40-44,46,48,49	3,4,5,9,13,14,19,20	

У1	Обосновать использование биотехнологических методов, направленных на повышение продуктивности, организацию воспроизводства и селекцию животных	6,26,50	6-8,12,16-18	2
Н1	Применения алгоритмов включения биотехнологических методов в технологические и селекционные программы			4

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Типы конституции сельскохозяйственных животных и их использование в селекционно-племенной и технологической работе : учебное пособие / Л. А. Танана, Н. Н. Климов, С. И. Коршун [и др.]. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-2931-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212720	Учебное	Основная
2	Епимахова, Е. Э. Селекция и разведение сельскохозяйственной птицы / Е. Э. Епимахова, В. Е. Закотин, В. С. Скрипкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 68 с. — ISBN 978-5-507-45696-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/279830	Учебное	Основная
3	Разведение и селекция сельскохозяйственных животных : учебник для вузов / Е. Я. Лебедев, Л. А. Танана, Н. Н. Климов, С. И. Коршун. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6685-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151665	Учебное	Дополнительная
4	Туников, Г. М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота : учебное пособие / Г. М. Туников, И. Ю. Быстрова. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-2820-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212630	Учебное	Дополнительная

5	Инновационные методы селекции сельскохозяйственных животных и птицы [Электронный ресурс]: Методические указания для самостоятельной работы для магистров очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния / [сост.: Е.С. Артемов]; Воронежский государственный аграрный университет .- Электрон. текстовые дан. - Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2025 .— [ЭИ]	Методическое	
6	Инновационные методы селекции сельскохозяйственных животных и птицы [Электронный ресурс]: Методические указания для выполнения курсовой работы для магистров очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния / [сост.: Е.С. Артемов] ;Воронежский государственный аграрный университет .— Электрон. текстовые дан. - Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2025 .— [ЭИ]	Методическое	
7	Зоотехния : ежемес. теорет. и науч.-практ.журн. — М. : Агропромиздат, 1988-]	Периодическое	
8	Животноводство России: ежемесячный журнал для специалистов АПК: 16+ - Москва: Б.и., 2001-	Периодическое	
9	Главный зоотехник: ежемесячный научно-практический журнал / гл. ред. Н. М. Костомахин - Москва: Просвещение, 2008-	Периодическое	
10	Вестник Воронежского государственного аграрного университета : теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : ВГАУ, 1998-.	Периодическое	
11	Животноводство России: ежемесячный журнал для специалистов АПК: - Москва: Б.и., 2001-	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	https://e.lanbook.com
2	ZNANIUM.COM	http://znanium.com/
3	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
4	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
5	E-library	https://elibrary.ru/
6	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1	Единая межведомственная информационно–статистическая система	https://fedstat.ru/
2	База данных показателей муниципальных образований	http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm
3	База данных ФАОСТАТ	http://www.fao.org/faostat/ru/
4	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
5	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru

6	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
7	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ	http://www.mcx.ru
2	Центр исследований и статистики науки	http://www.csrs.ru
3	Электронный архив журналов зарубежных издательств	http://archive.neicon.ru/
4	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	www.cnshb.ru/cataloga.shtm
5	AGRIS: International Information System for the Agricultural Sciences and Technology: Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям.	http://agris.fao.org/
6	CAB Direct онлайн-платформа ведущих библиографических баз данных CAB Abstracts и Global Health.	http://www.cabdirect.org/

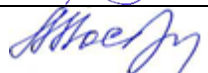
7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114а
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: коллекция кормов, муляжи сельскохозяйственных животных, мультимедийное оборудование, лабораторное оборудование: термостат, сушильный шкаф, презентационное оборудование	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114а, а.326

Учебная аудитория для проведения учебных занятий: ком-плект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114а, а.300
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114а, а.301
Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудо-вание и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: печь муфельная, ФЭК, лабораторное оборудование, весы, шкаф вытяжной, модуль гидропонной установки, сушилка для посуды, лабораторная посуда.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114а, а.303
Лаборатория, учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабо-раторное оборудование: вытяжной шкаф, дистиллятор, колбонагреватель, ФЭК, магнитные мешалки, центрифуга, сушильный шкаф, весы, мельница для измельчения кормов	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114а, а.325
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114Б, а.18 (с 16 часов по 19 часов)
Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, д.1, а.232 а

7. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Современные проблемы общейзоотехнии	Кафедра общей зоотехнии	
Современные проблемы частной зоотехнии	Кафедра частной зоотехнии	

Современные системы ведения и технологии отраслей животноводства	Кафедра частной зоотехнии	
--	---------------------------	---

[illegible]