

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
Аристов А.В.



«21» июня 2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.10 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 кафедры общей зоотехнии, канд. с.-х. наук,
доцент Машкаренко С.В. *С.В. Машкаренко*

Воронеж – 2019 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния № 973 от 22.09.2017.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры общей зоотехнии (протокол № 17 от 17.06.2019 г.).

Заведующий кафедрой _____  _____ доц. Аристов А.В.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол № 15 от 21.06.2019 г.).

Председатель методической комиссии _____  _____ доц. Шомина Е.И.

Рецензент рабочей программы: Советник отдела развития животноводства Департамента аграрной политики Воронежской области, к.с.-х. н. Ларин О.В.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Целью изучения курса Б1.В.05 «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
Тип задач профессиональной деятельности - <u>производственно-технологический</u>			
ПК-5	Способен реализовывать технологии животноводства на основе углубленных профессиональных знаний	З6	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	З1	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 дисциплины, з.е./ч	2/72	2/72
Общая контактная работа*, ч	26.75	26.75
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	45.25	45.25
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	24.50	24.50
лекции	12	12
практические занятия	0	0
лабораторные работы	12	12
групповые консультации	0.5	0.5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий***, ч	18.45	18.45

Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	2.25	2.25
курсовая работа	2	2
курсовой проект	-	-
зачет	-	-
экзамен	0.25	0.25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	26.80	26.80
выполнение курсового проекта	-	-
выполнение курсовой работы	9.05	9.05
подготовка к зачету	-	-
подготовка к экзамену	17.75	17.75
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	курсовая работа экзамен	курсовая работа экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	3	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	2/72	2/72
Общая контактная работа*, ч	6.75	6.75
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	65.25	65.25
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	4.5	4.5
лекции	2	2
практические занятия		
лабораторные работы	2	2
групповые консультации	0.5	0.5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***, ч	41.25	41.25
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	2.25	2.25
курсовая работа	2	2
курсовой проект	-	-
зачет	-	-
экзамен	0.25	0.25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	24.00	24.00
выполнение курсового проекта	-	-
выполнение курсовой работы	6.25	6.25
подготовка к зачету	-	-
подготовка к экзамену	17.75	17.75
Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы))	курсовая работа экзамен	курсовая работа 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	-	3
Раздел 2 Современные методы селекции сельскохозяйственных животных				

Использование достижений биотехнологии в животноводстве.	2	2	-	3
Криоконсервация.	2	2	-	3
Трансплантация эмбрионов.	2	2	-	3
Инновационные направления в сельском хозяйстве.	2	2	-	3
Инновационные направления промышленного птицеводства России.	2	2	-	3,45
Всего	12	12	-	18,45

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.	0,5	0,5	-	9
Раздел 2 Современные методы селекции сельскохозяйственных животных				
Использование достижений биотехнологии в животноводстве.	0,5	0,5	-	8,25
Криоконсервация.			-	6
Трансплантация эмбрионов.	0,5	0,5	-	6
Инновационные направления в сельском хозяйстве.			-	6
Инновационные направления промышленного птицеводства России.	0,5	0,5	-	6
Всего	2	2	-	41,25

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	3	9
2	Биологические основы воспроизводства крупного рогатого скота	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	15,45	32,25
	Всего		18,45	41,25

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

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене

Оценка, уровень достижения компетенций	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 компетенций	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 компетенций	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) скрещивании 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	ПК-5	31

	б) нарушение конъюгации и расхождения хромосом при мейозе; в) у гибридов многие гены находятся в гомозиготном состоянии.		
18	Как называется совокупность наружных форм животных, их телосложение, соотношение частей тела? а) фенотип; б) генотип; в) экстерьер; г) норма реакции.	ПК-5	У5
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 однояйцевых 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	ПК-6	У1

	<p>1) сохраняются у потомков при отсутствии вызвавшего их фактора</p> <p>2) возникают одновременно у многих особей в популяции</p> <p>3) всегда имеют адаптивный характер</p> <p>4) обуславливают определенную изменчивость</p>		
27	<p>Выпадение участка хромосомы в отличие от перекреста хроматид в мейозе — это</p> <p>1) конъюгация</p> <p>2) мутация</p> <p>3) репликация</p> <p>4) кроссинговер</p>	ПК-6	31
28	<p>Изучение закономерностей изменчивости при выведении новых пород животных — задача науки</p> <p>1) селекции</p> <p>2) физиологии</p> <p>3) ботаники</p> <p>4) цитологии</p>	ПК-5	36
29	<p>Селекционеры используют методы клеточной инженерии с целью получения</p> <p>1) эффективных лекарственных препаратов</p> <p>2) гибридных клеток и выращивания из них гибридов</p> <p>3) кормового белка для питания животных</p> <p>4) пищевых добавок для продуктов питания</p>	ПК-6	31
30	<p>Что лежит в основе создания новых пород сельскохозяйственных животных</p> <p>1) скрещивание и искусственный отбор</p> <p>2) естественный отбор</p> <p>3) хороший уход за животными, режим их питания</p> <p>4) борьба за существование</p>	ПК-5	36
31	<p>Искусственный отбор — сохранение человеком организмов с интересующими его признаками в течение ряда поколений — способствует появлению</p> <p>1) многообразия сортов растений и пород животных</p> <p>2) разнообразных видов растений</p> <p>3) разнообразных видов животных</p> <p>4) многообразия популяций животных и растений</p>	ПК-5	36
32	<p>Индивидуальный отбор, в отличие от массового, более эффективен, так как он проводится</p> <p>1) по генотипу</p> <p>2) под влиянием факторов окружающей среды</p> <p>3) под влиянием деятельности человека</p> <p>4) по фенотипу</p>	ПК-5	36
33	<p>Сущность явления гетерозиса, используемого в селекции, составляет</p> <p>1) кратное увеличение числа хромосом</p> <p>2) изменение генофонда сорта или породы</p> <p>3) переход многих генов в гомозиготное состояние</p> <p>4) гетерозиготность гибридов</p>	ПК-5	У5
34	<p>Явление гибридной силы, проявляющееся в повышении продуктивности и жизнеспособности организмов, называют</p> <p>1) полиплоидией</p>	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	современные технологии животноводства	1, 6, 7			4
У5	Управлять технологическими процессами и оценивать влияние различных факторов на здоровье и продуктивность животных	2, 8, 9			2
Н3	Контроля за технологическими процессами и технологического аудита в животноводстве		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	Принципы использования биотехнологических методов в животноводстве	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	современные технологии животноводства	1,3,7,9,13,14,15,16,20-25,28,30-32,35,36	1,10,11,15	
У5	Управлять	2,4,8,11,12,17-	2	3

	технологическими процессами и оценивать влияние различных факторов на здо-ровье и продуктивность животных	19,33,34,37-39,45,47		
НЗ	Контроля за технологическими процессами и технологического аудита в животноводстве			1
ПК-6 Способен обосновать и внедрить биотехнологические методы совершенствования и воспроизводства стада				
Индикаторы достижения компетенции ПК-6		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
31	Принципы использования биотехнологических методов в животноводстве	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, 2018. — 180 с.	Учебное	Основная
2	Епимахова, Е. Э. Селекция и разведение сельскохозяйственной птицы : учебное пособие	Учебное	Основная

	/ Е. Э. Епимахова, В. Е. Закотин, В. С. Скрипкин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 68 с.		
3	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.	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, 2018. — 336 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]	Учебное	Дополнительная
5	Экология и селекция сельскохозяйственных животных: Учеб. пособие для студентов с.-х. вузов по специальности 3107-"Зоотехния" / Г.В. Родионов, В.Т. Христенко.— М.: Агроконсалт, 2002 .— 198с.	Учебное	Дополнительная
6	Инновационные методы селекции сельскохозяйственных животных и птицы [Электронный ресурс] : методические указания по освоению дисциплины и самостоятельной работе для обучающихся по направлению 36.04.02 - Зоотехния квалификация (степень) выпускника - магистр программа - Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства / [С. В. Машкаренко] ; Воронежский государственный аграрный университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 715 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .— [ЭИ]	Методическое	
7	Инновационные методы селекции сельскохозяйственных животных и птицы [Электронный ресурс] : методические указания по написанию курсовой работы для обучающихся по направлению 36.04.02 - Зоотехния квалификация (степень) выпускника - магистр программа - Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства / [С. В. Машкаренко] ; Воронежский государственный аграрный университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 705 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .— [ЭИ]	Методическое	
8	Зоотехния : ежемес. теорет. и науч.-практ.журн. — М. : Агропромиздат, 1988-]	Периодическое	
9	Животноводство России: ежемесячный журнал для специалистов АПК: 16+ - Москва: Б.и., 2001-	Периодическое	
10	Главный зоотехник: ежемесячный научно-	Периодическое	

	практический журнал / гл. ред. Н. М. Костомахин - Москва: Просвещение, 2008-		
11	Вестник Воронежского государственного аграрного университета : теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т.— Воронеж : ВГАУ, 1998-.	Периодическое	
12	Животноводство России: ежемесячный журнал для специалистов АПК: - Москва: Б.и., 2001-	Периодическое	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

6.2.1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

6.2.2. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Ф	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.cnsnb.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/

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети

		ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Браузер Yandex	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ

6.3.2. 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/

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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	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)
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>обеспечения</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: 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, браузер Yandex, ALT Linux, LibreOffice, eLearning server</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского (лабораторного) типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование 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, браузер Yandex., ALT Linux, LibreOffice, eLearning server , учебно-наглядные пособия: коллекция кормов, муляжи сельскохозяйственных животных, мультимедийное оборудование, лабораторное оборудование: термостат, сушильный шкаф</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (лабораторного) типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а.326</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а.300</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (лабораторного) типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: печь муфельная, ФЭК, лабораторное оборудование, весы, шкаф вытяжной, модуль гидропонной установки, сушилка для посуды, лабораторная посуда.</p> <p>Лаборатория, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: вытяжной шкаф, дистиллятор, колбонагреватель, ФЭК, магнитные мешалки, центрифуга, сушильный шкаф, лабораторная посуда</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, лабораторное оборудование: вытяжной шкаф, микроскопы, центрифуга.</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а.301</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а.303</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а.325</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а.317</p> <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а.324</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, браузер Yandex., ALT Linux, LibreOffice, eLearning server , мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.</p>	
<p>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, браузер Yandex., ALT Linux, LibreOffice, eLearning server</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114Б, а.18 (с 16 часов по 19 часов)</p>
<p>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, браузер Yandex., ALT Linux, LibreOffice, eLearning server</p>	<p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1, а.232 а</p>

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения




№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ

4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ



7.2.2 Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Программа оптимизации "Корм-Оптима"	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программный комплекс КОРАЛЛ – Ферма КРС (демоверсия)	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Современные проблемы общей зоотехнии	Кафедра общей зоотехнии	
Современные проблемы частной зоотехнии	Кафедра частной зоотехнии	
Современные системы ведения и технологии отраслей животноводства	Кафедра частной зоотехнии	

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы
и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 15 от 24.06.2021 г	Рабочая программа актуализирована для 2021-2022 учебного года	-
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В. 	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 13 от 28.06.2022 г	Рабочая программа актуализирована для 2022-2023 учебного года	-