Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ВМиТЖ
Ф.И.О Семенов С.Н.
25 июня 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б.1.О.17. «ГЕНЕТИКА ЖИВОТНЫХ»

для направления 36.03.02 – Зоотехния,

квалификация выпускника: бакалавр

Направленность (профиль) Зоотехнологии и интеллектуальные системы в животноводстве

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Кафедра общей зоотехнии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 576B442635ADBC86110DA9D0F1A9CF25
Владелец: Агибалов Александр Владимирович
Действителен: с 13.05.2025 до 06.08.2026

Разработчик рабочей программы: к.с.-х.н., доцент Чистяков В.Т.

Воронеж – 2024 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 –Зоотехния, утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ № 972 от 22.09.2017 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры общей зоотехнии (протокол № 9 от 30.05.2024г.)

Заведующего кафедрой **(Атрёмов Е.С.)**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол №10 от 24.06.2024 г.).

Председатель методической комиссии **(Шапошникова Ю.В.)**

Рецензент: Заместитель начальника отдела развития животноводства Департамента аграрной политики Воронежской области Ерофеев Р.Ю.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Цель - расширить биологическую подготовку обучающегося, углубив его знания по основам наследственности и изменчивости, возможности управления этими процессами в селекции животных.

1.2. Задачи дисциплины

– разработка методов установления точного происхождения животных с использованием иммуногенетики,

- ранняя оценка животных с использованием методов генной инженерии на уровне ДНК,

- повышение эффективности селекции за счет использования современных достижений генетики и биотехнологии,

- определение оптимальных систем и методов разведения скота и птицы,

- разработка методов комплексной оценки пород, линий, генотипов по продуктивным, репродуктивным признакам и устойчивости животных к болезням,

- создание новых более совершенных пород и типов, кроссов и гибридов.

1.3. Предмет дисциплины

- изучение современного состояния генетики как науки о материальных основах наследственности и изменчивости.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина «Генетика животных» относится к блоку обязательных дисциплин – Б.1.О.17.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина «Генетика животных» предполагает получение обучающимися знаний и умений, которые будут полезны при изучении таких дисциплин программы подготовки бакалавров, как «Разведение животных», «Племенное дело в животноводстве».

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	**Содержание**	**Код**	**Содержание**
ОПК-2	Способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально- хозяйственных, генетических и экономических факторов	З1	Знать особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.
		У1	Уметь учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономи-

			ческих факторов при осуществлении профессиональной деятельности
		Н1	Владеть навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности.

Обозначение в таблице: *З – обучающийся должен знать: У – обучающийся должен уметь; Н - обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности.*

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр						Всего
	3						
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108						3 / 108
Общая контактная работа, ч	52,75						52,75
Общая самостоятельная работа, ч	55,25						55,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	52,00						52,00
лекции	26	-	-	-	-	-	26,00
лабораторные	26	-	-	-	-	-	26,00
в т.ч. практическая подготовка	-	-	-	-	-	-	
практические	-	-	-	-	-	-	
в т.ч. практическая подготовка	-	-	-	-	-	-	
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	-	-	-	-	-	
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	-	-	-	-	-	-	
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	54,5						54,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75						0,75
групповые консультации	0,50	-	-	-	-	-	0,50
курсовой проект	-	-	-	-	-	-	
курсовая работа	-	-	-	-	-	-	

зачет	-	-	-	-	-	-	
зачет с оценкой	-	-	-	-	-	-	
экзамен	0,25	-	-	-	-	-	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75						17,75
выполнение курсового проекта	-	-	-	-	-	-	
выполнение курсовой работы	-	-	-	-	-	-	
подготовка к зачету	-	-	-	-	-	-	
подготовка к зачету с оценкой	-	-	-	-	-	-	
подготовка к экзамену	17,75	-	-	-	-	-	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен						экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс						Всего
	2						
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108						3 / 108
Общая контактная работа, ч	14,75						14,75
Общая самостоятельная работа, ч	93,25						93,25
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	14,00						14,00
лекции	6	-	-	-	-	-	6,00
лабораторные	8	-	-	-	-	-	8,00
в т.ч. практическая подготовка	-	-	-	-	-	-	
практические	-	-	-	-	-	-	
в т.ч. практическая подготовка	-	-	-	-	-	-	
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	-	-	-	-	-	-	
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	-	-	-	-	-	-	
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	75,50						75,50

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75						0,75
групповые консультации	0,50	-	-	-	-	-	0,50
курсовой проект	-	-	-	-	-	-	
курсовая работа	-	-	-	-	-	-	
зачет	-	-	-	-	-	-	
зачет с оценкой	-	-	-	-	-	-	
экзамен	0,25	-	-	-	-	-	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75						17,75
выполнение курсового проекта	-	-	-	-	-	-	
выполнение курсовой работы	-	-	-	-	-	-	
подготовка к зачету	-	-	-	-	-	-	
подготовка к зачету с оценкой	-	-	-	-	-	-	
подготовка к экзамену	17,75	-	-	-	-	-	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен						экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Генетика как наука. Предмет генетики.

Предмет генетики. Сущность явлений наследственности и изменчивости. Понятие о наследовании и наследуемости. Методы генетических исследований. Основные этапы развития генетики и роль отечественных ученых в её развитии.

Современное состояние и проблемы генетики в связи с актуальными проблемами человечества: пищевых ресурсов, роста народонаселения, здоровья человека, охраны окружающей среды. Достижения современной генетики и пути её дальнейшего развития

Раздел 2. Виды наследственности и изменчивости

Основные виды наследственности: ядерная и цитоплазматическая. Истинная, ложная и переходящая наследственность. Виды наследственной изменчивости: онтогенетическая, модификационная, комбинативная и мутационная. Виды изменчивости и наследуемости признаков. Значение наследственной изменчивости для практики животноводства

Раздел 3. Цитологические основы наследственности

Клетка как система. Строение клетки и роль её организмов в передаче, сохранении и реализации наследственной информации. Генетическая и биологическая сущность мито-

за и мейоза. Оплодотворение. Половой процесс и его значение в воспроизводстве потомства и как средство реализации комбинативной изменчивости. Моноспермия и полиспермия. Избирательность и случайность оплодотворения

Раздел 4. Закономерности наследования признаков при половом размножении

Менделизм. Моногибридное и полигибридное скрещивание, генетическая символика, изучение наследования признаков в поколениях. Закон Менделя. Виды доминирования. Аллельность, понятие о множественном аллелизме. Значение работ Менделя для дальнейшего развития генетики. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов (комплементарность, гипостаз, полимерия, криптомерия). Гены-модификаторы

Раздел 5. Хромосомная теория наследственности

Сцепление генов и сцепленное наследование признаков. Групповые сцепления. Характер расщепления при независимом и сцепленном наследовании. Кроссинговер, как причина неполного сцепления генов и его биологическое значение. Хромосомная теория наследственности Т.Г. Моргана, закон линейного расположения генов в хромосоме. Генетическое картирование и карта хромосом. Значение закона Т.Г. Моргана для практики животноводства

Раздел 6. Генетика пола

Пол и его роль в воспроизводстве потомства. Типы хромосомного определения пола, гомогаметный и гетерогаметный пол. Потенциальная бисексуальность организмов. Фримартизм, гермафродизм, гинандроморфизм их теоретическое и практическое значение. Проблема регуляции соотношения полов и возможность получения животных одного пола. Полисомия половых хромосом у человека и животных. Экспериментальное предопределение пода у птиц, рыб и других животных.

Наследование признаков, сцепленных с полом. Признаки, ограниченные полом и зависимые от пола. Использование сцепленного с полом наследования в птицеводстве и шелководстве. Генетические болезни, наследуемые сцеплено с полом

Раздел 7. Молекулярные основы наследственности

Нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК) - материальные носители наследственной информации. Правило Чаргаффа, его значение для синтеза нуклеиновых кислот. Строение и синтез ДНК и РНК. Репликация ДНК. Реализация наследственной информации в системе ДНК-РНК - белок. Генетический код и его свойства.

Строение и функции гена. Ген - элементарная единица наследственности. Свойства гена. Тонкая структура гена. Структурные гены и гены регуляции. Простые и сложные гены. Обмен генетическим материалом у прокариот и простейших. Лизогения

Раздел 8. Биотехнология и генетическая инженерия

Основы понятия биотехнологии и генетической инженерии. Основные методы биотехнологии. Генетическая инженерия как совокупность методов изменения генотипа для получения животных с заданными свойствами. Синтез генов.

Генетическая инженерия на уровне хромосом и геномов. Клетка животных - как основной объект для генно-инженерных манипуляций. Биологический потенциал половых клеток у сельскохозяйственных животных и проблемы его использования для интенсификации воспроизводства племенных животных. Трансплантация эмбрионов. Соматическая гибридизация. Пересадка ядер клеток. Использование генетической инженерии для интенсификации воспроизводства ценных животных.

Раздел 9. Генетические и биотехнологические основы индивидуального развития

Генетические основы онтогенеза. Неравномерность и неодновременность процессов роста и дифференцировки. Роль генетической информации на начальных стадиях онтогенеза. Критические периоды развития. Регуляция синтеза белков у эукариот в процессе онтогенеза. Биотехнологические и генетические основы воспроизведения и долголетия животных, как элемент онтогенеза. Иммунологическая обусловленность уровня воспроизведения. Влияние кариотепических аномалий на воспроизведение и их учет при проведении селекции.

Трансплантант. Трансплантация эмбрионов как способ ускоренного размножения потомства ценных производителей с целью повышения продуктивности и резистентности животных в стаде. Использование метода трансплантации эмбрионов в селекционных целях

Раздел 10. Мутационная изменчивость

Мутация - закономерное генетическое явление. Особенности мутагенеза. Классификация мутаций по генотипу.

Полиплоидия. Галеплоидия, эуплоидия, анеуплоидия. Гетероплоидия - причина наследственных болезней человека. Хромосомные аберрации - причина мутаций. Репарирующие системы в клетке. Классификация мутаций по фенотипу. Закон гомологичных рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова.

Индуцированный мутагенез, его теоретическое и практическое значение. Использование индуцированного мутагенеза в микробиологии, растениеводстве и животноводстве

Использование в селекции коэффициентов наследуемости и повторяемости

Раздел 11. Генетика популяций

Понятие, определение, свойства популяций. Методы изучения популяций. Закономерности генетической структуры популяции. Понятие чистой линии. Закон Харди-Вайнберга, генное равновесие и методы его определения. Стабилизирующее скрещивание. Практическое использование формулы Харди-Вайнберга в селекционно-генетической практике. Значение скрещивания для структуры популяции. Значение отбора в динамике популяций. Влияние Среды на эффективность отбора. Эффективность отбора в популяциях и чистых линиях. Мутационный процесс и накопление мутаций в популяции. Возникновение новых популяций как следствие географической, сезонной и репродуктивной изоляции

Раздел 12. Инбридинг, инбредная депрессия и гетерозис

Биологические особенности и генетические основы инбридинга. Инбредная депрессия, типы ее проявления у животных разных видов. Влияние инбридинга на генетическую структуру популяций. Использование инбридинга в практике животноводства.

Гетерозис, его биологические особенности и причина возникновения. Проявление гетерозиса у признаков при разных типах скрещивания. Использование гетерозиса в различных отраслях животноводства

Раздел 13. Генетика иммунитета, аномалий и болезней

Генетическая обусловленность иммунной системы. Понятие антиген и их источники. Реакция иммунной системы на антиген и образование антител. Генетическая обусловленность специфичности реакции антиген-антител. Генетическая обусловленность естественной резистентности. Перспектива селекции на повышение резистентности и устой-

чивости через отцов и матерей. Классификация болезней и аномалий на основе различных генетических факторов.

Методы выявления генетической или средовой обусловленности заболевания: генетический и генеалогический анализ, подбор пар и оценка потомства. Кариотипирование родителей и потомков, генетико-статистический анализ популяции по гомо- и гетерозиготности, частоте летальных (полулетальных) аллелей. Основные типы наследственных аномалий и болезней у с/х животных и характер их наследования. Методы селекции на создание резистентных групп животных; а) выявление наследственно устойчивых животных провоцирующим заражением; б) отбор и подбор резистентных родительских пар для закрепления этих свойств в потомстве

Раздел 14. Иммуногенетический и биохимический полиморфизм белков и их использование в биотехнологии и селекции

Особенности генетики эритроцитарных антигенов и групп крови у разных видов животных. Методы определения эритроцитарных антигенов. иммуногенетический контроль происхождения животных и определения генетического сходства между родственными животными. Генетический полиморфизм белковых систем сыворотки крови и молока. Методы популяционно-генетического анализа полиморфных белков: определении частоты аллелей и генотипов, гомозиготности и гетерозиготности генотипов: определение генетического расстояния между популяциями о особями. отсутствие острого иммунного ответа при переливании крови у сельскохозяйственных животных. Значение антигенных различий в биотехнологии при трансплантации зигот и эмбрионов.

Раздел 15. Генетика поведения и ее селекционное значение.

Задачи, предмет и методы генетики поведения. Влияние рядовых факторов на поведение и адаптацию организма. Роль материнского организма в формировании поведения потомства в разные периоды онтогенеза. Генетические основы поведения. Использование генетически обусловленного поведения животных в практике селекционной работы

Раздел 16. Частная генетика основных видов сельскохозяйственных животных

Характеристика видов сельскохозяйственных животных по основным хозяйственным признакам. Кариотипы видов с/х животных. Современные данные о группах крови и локусах полиморфных систем в связи с продуктивностью, воспроизводительной функцией, резистентностью и технологическими качествами животных. Характеристика видов по генетическим параметрам. Проявление инбредной депрессии и гетерозиса у разных видов с/х животных. Наличие наследственно-обусловленных аномалий и болезней. Применение методов биотехнологии для повышения

Раздел 17. Генетика и эволюционное учение

Учение Дарвина о наследственности, изменчивости и отборе как основных факторах эволюции. Роль дарвинизма в формировании материалистического мировоззрения в биологии. Значение открытия нуклеиновых кислот и универсального кода наследственности для понимания единства происхождения жизни на земле и эволюции. Определение Ф. Энгельсом понятия “жизнь” развитие этого представления на основе достижения генетики. Доклеточные формы жизни. Эволюция клеточных форм жизни. Эволюция многоклеточных организмов. Мутации и их роль в эволюции. Роль естественного отбора в эволюции. Форма отбора. Значение законов эволюции для создания новых пород животных и сортов растений

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

4.2.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	ЛЗ	Сам. раб.
1	Раздел 1. Генетика как наука. Предмет генетики.	1	-	1,25
2	Раздел 2. Виды наследственности и изменчивости	1	2	2
3	Раздел 3. Цитологические основы наследственности	2	1	4
4	Раздел 4. Закономерности наследования признаков при половом размножении	2	2	4
5	Раздел 5. Хромосомная теория наследственности	2	1	4
6	Раздел 6. Генетика пола	1	1	4
7	Раздел 7. Молекулярные основы наследственности	1	2	4
8	Раздел 8. Биотехнология и генетическая инженерия	2	1	4
9	Раздел 9. Генетические и биотехнологические основы индивидуального развития	2	2	2
10	Раздел 10. Мутационная изменчивость	1	2	4
11	Раздел 11. Генетика популяций	2	2	2
12	Раздел 12. Инбридинг, инбредная депрессия и гетерозис	1	1	2
13	Раздел 13. Генетика иммунитета, аномалий и болезней	2	2	4
14	Раздел 14. Иммуногенетический и биохимический полиморфизм белков и их использование в биотехнологии и селекции	1	1	4
15	Раздел 15. Генетика поведения и ее селекционное значение.	2	1	4
16	Раздел 16. Частная генетика основных видов сельскохозяйственных животных	1	2	4
17	Раздел 17. Генетика и эволюционное учение	2	2	2
	Всего часов	26	26	55,25

4.2.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	ЛЗ	Сам. раб.
1	Раздел 1. Генетика как наука. Предмет генетики.	1	-	1,25
2	Раздел 2. Виды наследственности и изменчивости	1	-	4
3	Раздел 3. Цитологические основы наследственности	1	-	5
4	Раздел 4. Закономерности наследования признаков при половом размножении	1	2	5
5	Раздел 5. Хромосомная теория наследственности	-	2	4
6	Раздел 6. Генетика пола	-	2	4
7	Раздел 7. Молекулярные основы наследственности	-	-	5
8	Раздел 8. Биотехнология и генетическая инженерия	-	-	6
9	Раздел 9. Генетические и биотехнологические основы индивидуального развития	-	-	6
10	Раздел 10. Мутационная изменчивость	-		5
11	Раздел 11. Генетика популяций	-	2	4
12	Раздел 12. Инбридинг, инбредная депрессия и гетерозис	-	-	7
13	Раздел 13. Генетика иммунитета, аномалий и болезней	-	-	8
14	Раздел 14. Иммуногенетический и биохимический поли-	-	-	8

	морфизм белков и их использование в биотехнологии и селекции			
15	Раздел 15. Генетика поведения и ее селекционное значение.	-	-	8
16	Раздел 16. Частная генетика основных видов сельскохозяйственных животных	2	-	8
17	Раздел 17. Генетика и эволюционное учение	-	-	6
	Всего часов	6	8	93,25

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			очная	заочная
1	Цитологические основы наследственности	Учебник Генетика /Бакай А.В. и др./ М.Колос-2007- 447с. Практикум по генетике /Бакай А.В. и др./ М.Колос-2010- 300с. Методические указания к лабораторным занятиям по генетике для студентов очного и заочного отделения факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства /Чистяков В.Т., Машкаренко С.В./ Воронеж, 2013-48с.	1,25	1,25
2	Кариотипы разных видов животных		2	4
3	Строение хромосом		4	5
4	Деление клеток: митоз, мейоз		4	5
5	Закономерности наследования признаков при половом размножении		4	4
6	Виды доминирования		4	4
7	Типы взаимодействия неаллельных генов		4	5
8	Молекулярные основы наследственности		4	6
9	Генетический код и его свойства		2	6
10	Механизм регуляции действия генов		4	5
11	Проблема направленного мутагенеза и его значение		2	4
12	Геномные, хромосомные, генные мутации		2	7
13	Понятие о иммуногенетике		4	8
14	Иммуногенетический контроль за структурой популяции		4	8
15	Понятие о популяции и чистой линии. Методы их изучения		4	8
16	Факторы влияющие на генетическую структуру популяций		4	8
17	Частная генетика сельскохозяйственных животных		2	6
	Всего		55,25	93,25

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

5.1. Этапы формирования компетенций

Раздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Раздел 1. Генетика как наука. Предмет генетики.	ОПК-2	З1
		У1
		Н1
Раздел 2. Виды наследственности и изменчивости	ОПК-2	З1
		У1
		Н1
Раздел 3. Цитологические основы наследственности	ОПК-2	З1
		У1
		Н1
Раздел 4. Закономерности наследования признаков при половом размножении	ОПК-2	З1
		У1
		Н1
Раздел 5. Хромосомная теория наследственности	ОПК-2	З1
		У1
		Н1
Раздел 6. Генетика пола	ОПК-2	З1
		У1
		Н1
Раздел 7. Молекулярные основы наследственности	ОПК-2	З1
		У1
		Н1
Раздел 8. Биотехнология и генетическая инженерия	ОПК-2	З1
		У1
		Н1
Раздел 9. Генетические и биотехнологические основы индивидуального развития	ОПК-2	З1
		У1
		Н1
Раздел 10. Мутационная изменчивость	ОПК-2	З1
		У1
		Н1
Раздел 11. Генетика популяций	ОПК-2	З1
		У1
		Н1
Раздел 12. Инбридинг, инбредная депрессия и гетерозис	ОПК-2	З1
		У1
		Н1
Раздел 13. Генетика иммунитета, аномалий и болезней	ОПК-2	З1
		У1
		Н1
Раздел 14. Иммуногенетический и	ОПК-2	З1
		У1

биохимический полиморфизм белков и их использование в биотехнологии и селекции		Н1
Раздел 15. Генетика поведения и ее селекционное значение.	ОПК-2	З1
		У1
		Н1
Раздел 16. Частная генетика основных видов сельскохозяйственных животных	ОПК-2	З1
		У1
		Н1
Раздел 17. Генетика и эволюционное учение	ОПК-2	З1
		У1
		Н1

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

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 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 препода-

	вателя
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 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 ошибки 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

Вопрос	Компетенция	ИДК
1.Определение и содержание генетики. 2.Сущность явлений наследственности и изменчивости. 3.Основные этапы развития генетики. 4.Уровни и методы генетических исследований. 5.Современное состояние достижения и проблемы генетики. 6.Основные задачи, стоящие перед генетикой в решении продовольственной программы. 7.Место генетики в системе биологических наук. 8.Роль отечественных ученых в развитии генетики. 9.Классификация видов изменчивости. 10.Факторы изменчивости. Значение и использование разных видов изменчивости в селекции животных, растений и микроорганизмов. 11.Строение клетки и роль ее органоидов в передаче, сохранении и реализации наследственной информации. 12.Генетическая сущность митоза и мейоза. 13.Половой процесс и его значение в воспроизводстве потомства. 14.Оплодотворение. Избирательность и случайность оплодотворения. 15.Моногибридное и полигибридное скрещивание. 16.Буквенная символика изучения наследования призна-	ОПК-2	З1, У1, Н1

ков в поколениях. 17.Закономерности (правила) Менделя наследования признаков при половом размножении. 18.Законы, лежащие в основе закономерностей Менделя. 19.Аллельность, понятие о множественном аллелизме. 20.Понятие о фенотипе и генотипе, гомозиготности и гетерозиготности, доминатности и рецессивности. 21.Виды доминирования. 22.Значение работ Менделя для дальнейшего развития генетики. 23.Хромосомная теория наследственности Т.Г.Моргана и ее основные положения. 24.Сцепление генов и сцепленное наследование признаков. 25.Полное и неполное сцепление генов и его объяснения. 26.Определение расстояния и силы сцепления между генами. 27.Кроссинговер и его биологическая роль. 28.Хромосомное определение пола, гомогаметный и гетерогаметный пол. 29.Проблема регуляции соотношения полов и возможность получения животных только одного пола. 30.Сцепленное с полом наследование признаков. 31.Какие факторы, кроме хромосом, учавствуют в формировании пола? 32.Нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК) и их роль в передаче наследственной информации. 33.Строение и синтез ДНК и РНК, репликация ДНК. 34.Виды РНК и их функция. 35.Современное понятие, строение и функция гена. 36.Сложная структура гена. 37.Генетический код и его свойства (триплетность, перекрываемость, вырожденность, универсальность). 38.Биотехнология и ее основные отрасли.		

39.Использование отраслей биотехнологии для интенсификации воспроизводства ценных животных. 40.Роль генетической информации материнского организма на начальных стадиях онтогенеза. 41.Критические периоды развития. 42.Регуляция и стадии белкового синтеза. 43.Классификация мутаций. 44.Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова. 45.Использование индуцированного мутагенеза в микробиологии, растениеводстве и животноводстве. 46.Методы определения групп крови. 47.Использование достижений иммуногенетики в практике животноводства (определение отцовства, сходства между родственными группами, определение фримартизм, объяснение гемолитической болезни у новорожденных). 48.Генетические основы поведения и использования его в практике селекционной работе. 49.Частная генетика основных видов с/х животных (основные хозяйственно-полезные признаки, кариотипы, группы крови, наследственно-обусловленных болезней и аномалий). 50.Значение эволюционного учения Дарвина в становлении и развитии генетики.		

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	При отелах в стаде крупного рогатого скота появляются мертворожденные телята. Санитарное состояние, условия кормления и содержание хорошее. В чем причина и как избавиться от этого?	ОПК-2	З1, У1, Н1
2	Объясните, что такое фримартинизм? У каких видов сельскохозяйственных животных это проявляется? Какими методами можно определить фримартинов в первые месяцы жизни.	ОПК-2	З1, У1, Н1
3	У кур отсутствие крыльев обусловлено рецессивным геном w, наличие крыльев – геном W, поздняя опрелость -	ОПК-2	З1, У1, Н1

	геном К, ранняя – геном k. Гены находятся в половой хромосоме, поэтому используемые для скрещивания кур имеют генотип W-k-. Для установления сцепления генов W и К было осуществлено анализирующее скрещивание. В результате выявлено следующее расщепление потомства, гол.: без крыльев и позднооперяющихся - 98; с крыльями и ранооперяющихся – 94; без крыльев и ранооперяющихся - 2; с крыльями и позднооперяющихся – 2. Провести полный генетический анализ. Определить процент кроссинговера.		
4	В фермерском хозяйстве имелось небольшое стадо чистопородных герефондов (от быка Винздор). От быка и 6 коров получено 6 телят, из них 2 карлика и 3 альбиноса.две коровы были получены сестрами, а две – полусестрами быка Винздора. Установите следующие фенотипы полученного потомства: от I коровы – карлик-альбинос; от II - карлик – не альбинос; от III и V- не карлик – альбинос; от IV и VI – не карлик – не альбинос. Ответьте на следующие вопросы: а) какие методы необходимо применить для решения задачи; б) каким образом наследуются эти признаки; в) как объяснить природу альбинизма и карликовости в данном стаде; г) кто из родителей мог передать гены карликовости и альбинизма; д) какие вы могли бы дать рекомендации в отношении дальнейшего использования быка Винэдора?	ОПК-2	З1, У1, Н1
5	У сельскохозяйственных животных изучены сотни генетических (наследственных) аномалий и болезней, и их число с каждым годом увеличивается. Учет и анализ генетических аномалий и болезней – актуальная задача практических работников животноводства. Приведите примеры, как зная основные закономерности и законы наследственности выявляются эти аномалии и болезни и какими приемами их можно удалить из популяции.	ОПК-2	З1, У1, Н1
6	У шортгорнского скота ген R обуславливает красную масть, а ген R^1 – белую масть. У гетерозиготных животных масть чалая. Определите: А) какие масти будут у потомства первого поколения, полученного в результате спаривания белой коровы с чалым быком; Б) какого фенотипа будет получено потомство первого поколения в результате спаривания чалой коровы с чалым быком.	ОПК-2	З1, У1, Н1
7	В крови крупного рогатого скота европейских пород	ОПК-2	З1, У1, Н1

	встречаются трансферрины трех типов: A, D, E, которые обусловлены тремя аллелями гена Tf, а именно Tf^a, Tf^d, Tf^e. Наследование кодоминантное. Определите: типы трансферрина у животных с генотипами $Tf^a|Tf^a$; $Tf^a|Tf^d$; $Tf^d|Tf^e$.		
8	Черная масть кроликов доминирует над белой, короткая шерсть – над длинной. Определите: а) какое потомство ожидается при спаривании белого длинношерстного кролика с черной короткошерстной гомозиготной самкой; б) какое расщепление этих признаков будет при спаривании двух гетерозиготных черных короткошерстных особей.	ОПК-2	З1, У1, Н1
9	При скрещивании гомозиготных алеутских норок (aaPP) с серебристо-голубыми (AApp) у потомства развивается стандартная окраска меха, обусловленная взаимодействием доминантных генов А и Р; во втором поколении выщепляются так же сапфировые норки (aapp). Определите, какое расщепление в первом поколении ожидается при скрещивании гетерозиготной алеутской норки с гетерозиготной серебристо-сапфировой.	ОПК-2	З1, У1, Н1
10	У собак висячие уши (H) доминируют над стоячими (h): -какое расщепление по генотипу ожидается в первом поколении, если гетерозиготная сука с висячими ушами покрыта кобелем, имеющим стоячие уши? -какое произойдет расщепление по фенотипу в в первом поколение при спаривании двух гетерозигот с висячими ушами?	ОПК-2	З1, У1, Н1

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрены

5.3.1.4. Вопросы к зачету

Не предусмотрены

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрены

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компе-тенция	ИДК
	Вопросы 1-125	ОПК-2	З1, У1, Н1

1.Что такое наследственность?
1.Свойство схожести родительских форм.
2.Свойство родителей передавать свои признаки следующему поколению.
3.Доля генотипа в общей изменчивости признака.
4.Взаимодействие фенотипа потомков.
2.Что относится к особенностям наследственности?
1.Преемственность, устойчивость, способность к изменчивости.
2.Эволюция организма.
3.Корреляционные связи в живом организме.
4.Биохимические процессы.
3.Что является материальным носителем наследственности?
1.ДНК.
2.ТРНК.
3.ИРНК.
4.Рибосомная РНК.
4.Под влиянием чего возникает наследственная изменчивость?
1.Хромосомы.
2.Кормление, уход, содержание животных.
3.ДНК.
4.Т РНК
5.На чем основаны методы разведения сельскохозяйственных животных?
1.На коррелятивной изменчивости.
2.На совокупности признаков при отборе.
3. На сочетаемости фенотипов.
4.На комбинативной изменчивости.
6.Что такое фенотип?
1.Совокупность внешних признаков животного.
2. Доля передачи признаков.
2.Доля передачи между признаками.
3.Доля передачи признаков следующему поколению.
7.Что такое генофонд?
1.Совокупность фенотипов в породе.
2.Совокупность внешних факторов, влияющих на наследственность.
3. Совокупность генов вида, породы в целом.
4.Численность животных в стаде.
8.Что такое мутация?
1.Отличие одного животного от другого
2. Внезапное изменение признака
3.Замедленные темпы эволюции
4.Ускоренные темпы эволюции
9.Что такое наследуемость?
1.Фенотип.
2.Часть общей изменчивости, определяемой наследственностью.
3. Генотип.

4.То же самое, что и наследственность

10.Когда «родилась» генетика?

1.Осенью 1924 года.
2.Весной 1953 года.
3.Летом 1948 года.
4.Весной 1900 года.

11.Основателем генетики является:

1.Уотсон.
2.Тимофеев – Ресовский.
3.Мендель.
4.Морган.

12.Ген является локусом:

1.Молекулы РНК.
2.Часть рибосомы.
3.Молекулы ДНК.
4.Эндоплазматической сети

13.Что является основной задачей зоотехнической генетики?

1.Повышение продуктивности.
2.Анализ наследования качественных признаков.
3.Исследование темпов воспроизводства.
4.Изучение внутрипородных особенностей животных.

14.Какие признаки в большей степени обусловлены фенотипом?

1.Содержание жира в молоке.
2.Надой за лактацию.
3.Мясность.
4.Масть животных.

15.Что является хранителем информации?

1.Ядро клетки.
2.Рибосомы.
3.Митохондрии.
4.Аппарат Гольджи.

16.Равные плечи имеют:

1.Субметацентрические хромосомы.
2.Метацентричные хромосомы.
3.Спутничные хромосомы.
4.Акрометацентричные хромосомы.

17.Каким набором хромосом представлен кариотип соматических, неполовых клеток?

1.Гаплоидным.
2.Полуторным.
3.Триплоидным.
4.Диплоидным.

18.У кого из животных диплоидный набор хромосом равен 60?

1.Овцы.
2.Лошади.
3.Свиньи.
4.Крупный рогатый скот.

19.Митоз – это деление каких клеток?

1.Половых.
2.Соматических.
3.Соматических и половых.

4.Сперматогоний.

20.Назовите порядок последовательности фаз митоза:

1.Метафаза, анафаза, профаза, телофаза.
2.Телофаза, анафаза, метафаза, профаза.
3.Профаза, метафаза, анафаза, телофаза.
4.Профаза, телофаза, метафаза, анафаза.

21.На какой стадии митоза хромосомы растаскиваются к полюсам?

1.Анафаза.
2.Телофаза.
3.Профаза.
4.Метафаза.

22.После оплодотворения обычное количество хромосом:

1.Частично восстанавливается.
2.Не восстанавливается.
3.Восстанавливается.
4.Восстанавливается, но не сразу.

23.Что такое кроссинговер?

1.Доминирование.
2.Обмен участками хромосом.
3.Частота рецессивных особей.
4.Внешнее проявление генотипа.

24.Зигота – это:

1.Оплодотворенная яйцеклетка.
2.Соматическая клетка.
3.Яйцеклетка.
4.Несколько сперматозоидов.

25.Чем отличаются половые клетки от соматических?

1.Набором митохондрий.
2.Набором хромосом.
3.Набором рибосом.
4.Набором акроцентрических хромосом.

26.Назовите фермент, участвующий в растворении фолликулярного слоя яйцеклетки.

1.Гиалуронидаза.
2.ДНК – молимераза.
3.Амилаза.
4.Фосфотаза.

27.Носителем последовательности является:

1.РНК.
2.Транспирантная РНК.
3.Аппарат Гольджи.
4.ДНК.

28. Кем была открыта структура и пространственное расположение молекулы ДНК?

1.Уотсон и Криком.
2.Менделем.
3.Серебровским.
4.Иогансеном.

29.Углеводный компонент в ДНК представлен сахаром –

1.Сахарозой.
2.Рибозой.
3.Дезоксирибозой и рибозой.

4.Дезоксирибозой.
30.А,Г,У,Ц – это нуклеотиды:
1.ДНК.
2.РНК.
3.ТРНК и ДНК.
4.ИРНК и ДНК.
31.Назовите нуклеотиды, связанные тройной связью:
1.Т.
2.А.
3.Г.
4.Г и Т.
32.Транспортную функцию по доставке аминокислот на рибосомы осуществляет:
1.И-РНК.
2.ТРНК.
3.ДНК.
4.Лизосома.
33.Синтез белка осуществляется:
1.На рибосомах.
2.В митохондриях.
3.В аппарате Гольджи.
4.В центромерах.
34.Как называются два гена, влияющих на развитие одного и того же признака и находящиеся в аналогичных участках гомологичных хромосом?
1.Аллелями.
2.Неаллельные.
3.Гомологичные.
4.Аналогичные.
35.Признак, который проявляется у гибридов I поколения, называется:
1.Доминантным.
2.Рецессивным.
3.Частично доминантным.
4.Частично рецессивным.
36.Второй закон Менделя – это расщепление по генотипу во втором поколении при моногибридном скрещивании:
1.3:1.
2.1:2:1.
3.2:1:1.
4.1:3.
37. Рецессивный признак проявляется:
1.Только в гетерозиготном состоянии.
2.Только в гомозиготном состоянии.
3.В основном в гомозиготном состоянии.
4.В основном в гетерозиготном состоянии.
38.Всегда ли генотип совпадает с фенотипом?
1.Не всегда.
2.Всегда.
3.Почти всегда.
4.Как правило, не совпадает.
39.Первый закон Менделя – это:
1.Закон расщепления гибридов I-го поколения.

2.Закон независимого наследования признаков.
3.Закон доминирования гибридов I-го поколения.
4.Закон чистоты гамет.

40.Второй закон Менделя это расщепление по фенотипу во втором поколении при моногибридном скрещивании:

1.1:2:1.
2.1:3.
3.3:1.
4.Отсутствует какое-либо расщепление.

41.Генотип совпадает с фенотипом в гомозиготном состоянии:

1.У доминантов.
2.Почти совпадает у рецессивов.
3.Почти совпадает у доминантов.
4.У рецессивов.

42.Рецессивный признак у коров – это:

1.Комолость.
2.Рогатость.
3.Черная масть.
4.Белоголовость.

43.Гибриды, полученные от скрещивания организмов, отличающихся по 2-м признакам, называется:

1.Дигибридными.
2.Тригибридными.
3.Полигибридными.
4.Тетрагибридными.

44 .Г. Мендель при дигибридном скрещивании на горохе во втором поколении получил соотношение по фенотипу:

1. 3:1.
2. 9:3:3:1.
3.1:2.
4.9:1:2:1.

45. Как вывести 3-й закон Г. Менделя, исходя из соотношения по генотипу во втором поколении при дигибридном скрещивании 9 ком., черные: 3 комолых, красных, 3 рогатых, черных и 1 особь рогатая, красная:

1.Сложить всех комолых.
2.Разделить количество комолых на количество рогатых и количество черных на количество красных.
3.Сложить всех рогатых.
4.Разделить количество комолых на количество красных.

46. Укажите суть 3-го закона Г. Менделя:

1.Закон доминирования.
2.Закон независимого исследования признаков, гены которых находятся в разных парах хромосом.
3.Закон независимого наследования признаков, гены которых находятся в одной паре хромосом.
4.Закон кодоминирования.

47. Равновероятная встреча гамет всех сортов проявлению 3-го Закона Менделя:

1. Не способствует.
2. Способствует.
3. Способствует, но не четко.
4. Не всегда способствует.

48.Закономерности, установленные Г. Менделем основаны на том, что:
1.Аллельные гены находятся в разных парах хромосом.
2.Неаллельные гены находятся в разных парах хромосом.
3.Неаллельные гены находятся в одной паре хромосом.
4.Аллельные гены находятся в одной паре хромосом.
49.Назовите свойства и характеристики, не свойственные гену, как единице наследственности:
1.Дискретность.
2.Градуальность, постепенность действия гена.
3.Одновременные действия на несколько признаков.
4.Он не обладает пенентрантностью (вероятностью ил частотой проявления).
50.Полимерными признаками называются признаки обусловленные действием:
1.Одного гена.
2.Двух генов.
3.Большого количества генов.
4.Небольшого количества генов.
51.Назовите признаки, не относящиеся к полимерным:
1.Надой коров за лактацию.
2. Группы крови.
3. % жира в молоке.
4. Живая масса коров.
52.Назовите типы аллельного взаимодействия генов:
1.Комплементарное.
2.Неполное доминирование.
3.Эпистатическое.
4.Плеотропное.
53.Назовите ученых, занимавшихся изучением взаимодействия генов у кур:
1.Мендель и Морган.
2.Гарди и Вайнберг.
3.Бэтсон и Пеннет.
4.Уотсон и Крик.
54.Масти лошадей наследуются по типу:
1.Доминирования.
2.Кодоминирования.
3.Эпистаза.
4.Полимерии.
55.Наибольшая вероятность рождения гнедого жеребенка при спаривании, имеющих масть:
1. Вороную и гнедую.
2. Вороную и серую.
3. Серую и серую.
4. Рыжую и серую.
56.Большинство количественных хозяйственно – полезных признаков у сельскохозяйственных животных наследуется по типу взаимодействия генов доминирования:
1.Доминирования.
2. Эпистаза.
3.Полимерии.
4.Неаллельного взаимодействия.
57.От серых лошадей можно получить:
1.Только серых жеребят.

2.Всяких жеребят.
3. только серых и вороных жеребят.
4. Только рыжих жеребят.

58.Плейотропное действие генов, это когда:
1.Несколько генов действуют на 1 признак.
2.1 ген действует на несколько признаков.
3.Много генов действуют на 1 признак.
4.Очень сильное влияние внешней среды.

59.Форму рогов у крупного рогатого скота контролируют:
1.Гены-модификаторы.
2.Главные гены.
3.И главные гены, и модификаторы.
4.Главные гены при условии платотропии.

60.Назовите гены приводящие к смерти животных на ранней стадии развития животных:
1.Летальные.
2.Доминантные.
3.Рецессивные.
4.Полулетальные.

61.Аддитивные гены – это:
1. Суммарно - действующие гены.
2. Доминантные гены.
3. Рецессивные гены.
4. Полулетальные гены.

62.По каким признакам, согласно инструкции по бонитировке не ведется отбор в молочном скотоводстве:
1.Надой за 305 сут лактации.
2.% жира в молоке.
3. Количество молочного жира.
4.Промеры тела.

63.Назовите основной метод разведения с.-х. животных:
1.Скрещивание.
2.Гибридизация.
3.Чистопородное разведение.
4.Поглотительное скрещивание.

64.Что такое линия?
1.Потомство выдающейся матки.
2.Потомство родоначальника.
3.Дочери производителя.
4.Сверстницы дочерей производителя.

65.Цель воспроизводительного скрещивания:
1.Создание новой породы.
2.Создание новой линии.
3.Улучшить отдельно взятый признак.
4.Получить несколько поколений выдающихся животных.

66.Если не проводить отбор, то в стаде будет наблюдаться:
1.Прогресс.
2.Усиливаться изменчивость признаков.
3.Регресс.
4.Повышаться степень наследственности признаков.

67.Дезруптивный отбор – это отбор при котором популяции распадается:

1.На 2 равные части.
2.На 2 крайних типа.
3.На ряд заводских линий.
4.На ряд производственных типа.

68.В общую изменчивость (вариансу) не входит:
1.Варианса генотипическая (наследственная).
2.Варианса взаимодействия.
3.Варианса фенотипическая.
4.Варианса полулетальных и летальных генов.

69.Что такое гетерозигота:
1.Особь, дающая одинаковые гаметы.
2.Особь, дающая несколько типов генетически различных гамет.
3.Особь, обладающая повышенной жизнеспособностью.
4.Особь, обладающая пониженной жизнеспособностью.

70.Кариотип – это совокупность особенностей:
1.Хромосом соматической клетки.
2.Хромосом половой клетки.
3.Продукт мутаций.
4.Совокупность качественных признаков.

71.Локус – это:
1.Участок хромосомы, где локализованы 3 кодона.
2.Участок хромосомы, где локализованы 3 антикодона.
3.Участок хромосомы, где локализованы 3 гена.
4.Участок хромосомы, где локализован определенный ген.

72.Сколько сформулировано законов Г.Менделя:
1. 2.
2 .3.
3. 1.
4. 4.

73.Наследуемость – это:
1. То же, что и наследственность.
2. Более широкое понятие, чем наследственность.
3. То же. что и изменчивость.
4. Часть наследственности.

74.Назовите хозяйственно- полезные признаки в скотоводстве, ограниченные полом:
1.Надой за 305 сут. лактации.
2.Убойный выход.
3.Живая масса при рождении.
4.Обхват груди за лопатками.

75.Во сколько раз У – хромосома у разных видов млекопитающих меньше Х - хромосомы?
1. 2-3.
2. 3-4.
3. 4-5.
4. 5-15.

76.От самок или самцов зависит пол потомства у млекопитающих?
1.От самок.
2.От самцов.
3.В большей мере от самок, чем от самцов.
4.В большей мере от самцов, чем от самок.

77.Каково соотношение мальчиков и девочек при их рождении?

1. 90:100.
2. 100:100.
3. 100:110.
4. 110:120.

78..В каком случае отмечаются истинные гермофродиты?

1.На генетическом.
2.За счет нарушения гормональной деятельности.
3.За счет нарушения хода эмбрионального развития.
4.Когда имеют и мужские, и женские половые органы, способные к самооплодотворению.

79.Подтверждается ли 1-й закон Г. Менделя при скрещивании красноглазых самок дрозофилы с белоглазыми самцами при прямом опыте по наследованию признака, сцепленного с полом при условии, что красноглазость доминирует над белоглазостью при условии?

1.Не подтверждается.
2.Подтверждается.
3.Подтверждается, но частично.
4.Подтверждается в 50 % случаев.

80.Подтверждается ли 2-й закон Г. Менделя во втором поколении в прямом опыте по наследованию окраски глаз у дрозофилы, сцепленной с полом среди самок и самцов?

1.Подтверждается.
2.Не подтверждается.
3.Подтверждается, но частично.
4.Подтверждается в 50 % случаев.

81.Что изучает иммуногенетика?

1.Акклиматизационные способности с.-х. животных.
2.Группы крови с.-х. животных и их связь с продуктивностью.
3.Трансплантацию эмбрионов от донора к реципиенту.
4.Клонирование животных.

82.Как устанавливается кроссинговер?

1.За счет возвратного скрещивания.
2.За счет доминирования признаков.
3.За счет кодоминирования.
4.Анализирующего скрещивания.

83.Сущность второго закона Т. Моргана:

1.Кроссинговер между гомологичными хромосомами.
2.Кроссинговер между негомологичными хромосомами.
3.Кроссинговер между половыми хромосомами.
4.Кроссинговер между аутосомами и половыми хромосомами.

84.Что понимается под 1 морганидой?

1.Процент особей, похожих в родителей.
2.1% некроссоверных особей.
3.1% кроссоверных особей.
4.Процент особей, непохожих на родителей.

85.Что такое интерференция?

1.Активизация кроссинговера на соседних участках хромосомы.
2.Подавление кроссинговером в одной точке кроссинговера в других . близлежащих точках..3)Доминирование, вызывающее кроссинговер между хромосомами.
4.Сверхдоминирование. вызывающее сверхкроссинговер между х хромо-

сомами.

86. Кто является продуктом гибридизации?

1.Лошак
2.Овцебык
3.Мул
4.Зебувидный скот

87.Изменчивость является основным материалом, на котором базируются:

1.Методы разведения с-х животных.
2.Селекция.
3.Подбор.
4.Родственное спаривание.

88.Какой не может быть наследственная изменчивость?

1.Комбинативная.
2.Мутационная.
3.Модификационная.
4.Обусловленная сочетанием генов.

89.Что не является характерным для мутаций?

1.Неустойчивость новых форм.
2.Внезапность возникновения мутаций.
3.Устойчивость новых норм.
4.Возможное повторение мутаций.

90.Что такое дифеленсия?

1.Разрыв хромосомы на 2 равные части.
2.Потеря хромосомой своего концевого участка.
3.Образование 2-х спутничных хромосом.
4.Образование кольцеобразной хромосомы.

91.Что такое делеция?

1.Разрыв хромосомы на 2 равные части.
2.Потеря хромосомой своего концевого участка (локуса).
3.Потеря хромосомной внутреннего ее фрагмента.
4.Образование кольцеобразной хромосомы.

92.Что такое дупликация?

1.Разрыв хромосомы на 2 равные части.
2.Потеря хромосомой своего концевого участка (локуса).
3.Потеря внутреннего фрагмента хромосомы.
4)Удвоение отдельно взятого гена в хромосоме.

93.Что такое инверсия?

1.Разрыв хромосомы в 2 местах с переворотом внутреннего ее фрагмента на 1800.
2 Разрыв хромосомы на 2 равные части.
3.Потеря хромосомной своего концевого участка (локуса).
4.Удвоение отдельно взятого гена в хромосоме.

94.Что такое фрагментация?

1.Разрыв хромосомы на 2 равные части.
2.Перестановка отдельно взятого гена в хромосоме.
3.Потеря хромосомной своего концевого участка (локуса).
4.Разрыв хромосом в нескольких местах.

95.Что такое транслокации?

1.Разрыв хромосомы на 2 равные части.
2.Удвоение отдельно взятого гена в хромосоме.
3.Межхромосомные перестройки.

4.Перестановка отдельно взятого гена в хромосоме.

96.Что такое полиплоидия?

1.Организм содержит на 1 хромосому больше.
2.Организм содержит на 1 хромосому меньше.
3.Кратное увеличение половых хромосом.
4.Кратное увеличение числа хромосом.

97..Что такое аллоплоидия?

1.Умножение гаплоидного набора хромосом.
2.Кратное снижение количества хромосом.
3.Умножение гаплоидных наборов хромосом от разных видов.
4.Увеличение числа некоторых хромосом.

98. Кто является автором закона гомологичных рядов, при котором виды и роды, генетически близкие, характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости?

1. Мичурин И.В.
2. Кольцов Н.К.
3. Вавилов Н.И.
4. Астауров Б.Л.

99. Более высокая молочная продуктивность коров определяется

1. Рецессивными генами.
2. Доминантными генами.
3. Взаимодействием генов.
4. За счет кодоминирования

100. Абберация – это структурное изменение

1. Хромосом.
2. Генов.
3. Кодонов.
4. Антикодонов.

101. Свойство организмов передавать индивидуальные признаки своим потомкам называется:

а – изменчивость, б – наследственность, в – наследование, г – избирательность, д – отбор.

102. Фенотип – это:

а – совокупность признаков, б – совокупность генов, в – набор хромосом одной клетки, г – совокупность всего наследственного материала организма, д – набор хромосом, полученный на основе изучения нескольких клеток.

103. Генотип – это:

а – набор хромосом одной клетки, б – совокупность всего наследственного материала организма, в – совокупность генов, г – совокупность признаков.

104. Место на хромосоме, в котором находится ген, называется:

а – кодон, б – геном, в – хромомер, г – локус, д – маркер.

105. Выберите неправильные утверждения:

а – генотип – это совокупность хромосом единичной метафазной пластинки, б – генотип – это совокупность генов, определяющих фенотип, в – генотип – это совокупность генов диплоидного набора хромосом, г – по законам Менделя наследуются все признаки организма, д – по законам Менделя наследуются не все признаки организма.

106. Признак, исчезающий у гибридов первого поколения (при скрещи-

вании гомозигот) и появляющийся у гибридов второго поколения, называется:
а – доминантным, б – рецессивным, в – гибридным.
107. По каким признакам Мендель избрал горох объектом своих исследований?
а – самоопыляющийся, б – перекрестноопыляющийся,
в – однолетник, г – имеет сглаженные признаки, д – многолетник, е – имеет контрастные признаки.
108. Какой способ опыления применял Мендель для получения гибридов второго поколения?
а – перекрестное опыление, б – искусственное опыление, в – самоопыление.
109. Признаки гибрида, проявляющиеся в первом поколении, называются:
а – качественными, б – количественными, в – доминантными, г – рецессивными, д – анализирующими.
110. Как распределяются аллельные гены при мейозе?
а – оказываются в одной клетке, б – оказываются в разных клетках.
111. Сколько аллельных генов для каждого признака содержит гамета?
а – 1, б – 2, в – 3, г – 4, д – для каждого признака по-разному.
112. Первый закон Менделя – это закон:
а – чистоты гамет, б – единообразия гибридов, в – расщепления гибридов, г – независимого наследования.
113. У каких организмов выполняется 2й закон Менделя?
а – растения, б – животные, в – бактерии, г – человек, д – вирусы, е – среди перечисленных правильных ответов нет.
114. Выполняются ли законы Менделя при скрещивании двух организмов по признаку, ген которого находится в ДНК митохондрий?
а – да, б – нет, в – это зависит от конкретного признака.
115. У каких организмов выполняется 2й закон Менделя?
а – вирусы, б – сине-зеленые водоросли, в – бактерии, г – среди перечисленных правильных ответов нет, д – амебы.
116. При каких условиях выполняются законы Менделя?
а – половое размножение организмов, б – бесполое размножение, в – вегетативное размножение, г – гены находятся в разных хромосомах, д – проявление признака зависит от внешних условий, е – проявление признака не зависит от внешних условий, ж – гены находятся в одной хромосоме.
117. Что наблюдается в опытах при моногибридном скрещивании гетерозигот Аа × Аа?
а – единообразие, б – расщепление признаков строго в соотношении 3:1 (то есть не 2,7:1 или 3,16:1), в – расщепление признаков в соотношении около 3:1, но не строго 3:1 (например, 2,7:1 или 3,16:1).
118. Скрещивание организма, имеющего доминантные признаки, с организмом, имеющим рецессивные признаки, называется:
а – прямым, б – возвратным, в – анализирующим, г – гибридным.
119. Что такое анализирующее скрещивание и для чего оно применяется?
а – скрещивание двух организмов с доминантными признаками, б

– скрещивание организма с доминантными признаками и организма с рецессивными признаками, в – ...для выяснения генотипа родителя, г – ...для выяснения фенотипа родителя, д – ...для выяснения генотипа потомков, е – ...для выяснения фенотипа потомков.

120. Генотип какой особи изучается при анализирующем скрещивании?

а – родителя с доминантными признаками, б – родителя с рецессивными признаками, в – родителя с любыми признаками, г – потомка с доминантными признаками, д – потомка с рецессивными признаками, е – потомка с любыми признаками.

121. Анализирующее скрещивание позволяет дифференцировать (то есть провести различие между) генотипы:

а – гомозиготу по рецессивному гену и гомозиготу по доминантному гену, б – гомозиготу по доминантному гену и гетерозиготу, в – гомозиготу по рецессивному гену и гетерозиготу, г – все генотипы.

122. В опытах по моногибридному скрещиванию гетерозигот получаются соотношения признаков, близкие к 3:1, но немного отличающиеся (например, 2,89:3,02). От чего это зависит?

а – от того, какой признак изучается, б – от количества проанализированных (подсчитанных) потомков, в – от добросовестности (правильности) подсчета потомков, г – от взаимодействия неаллельных генов.

123. Выберите одно правильное определение: Неаллельные гены – это гены, которые:

а – расположены в негомологичных хромосомах или в разных локусах гомологичных хромосом; вид определяемых признаков не имеет значения, б – расположены в негомологичных хромосомах или в разных локусах гомологичных хромосом и определяют разные признаки, в – расположены в негомологичных хромосомах; вид определяемых признаков не имеет значения, г – отвечают за разные признаки независимо от местонахождения.

124. Аллельные гены:

а – расположены в негомологичных хромосомах, б – расположены в одинаковых участках гомологичных хромосом, в – расположены в разных участках гомологичных хромосом, г – ...отвечают за один признак, д – ...могут отвечать за разные признаки.

125. Неаллельные гены:

а – могут располагаться в одинаковых участках гомологичных хромосом, б – могут располагаться в негомологичных хромосомах, в – могут располагаться в разных участках гомологичных хромосом , г – ... могут отвечать за один признак, д – ... могут отвечать за разные признаки.

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
	1.Определение и содержание генетики. 2.Сущность явлений наследственности и изменчивости. 3.Основные этапы развития генетики. 4.Уровни и методы генетических исследований. 5.Современное состояние достижения и проблемы генетики. 6.Основные задачи, стоящие перед генетикой в решении продовольственной программы. 7.Место генетики в системе биологических наук. 8.Роль отечественных ученых в развитии генетики. 9.Классификация видов изменчивости. 10.Факторы изменчивости. Значение и использование разных видов изменчивости в селекции животных, растений и микроорганизмов. 11.Строение клетки и роль ее органоидов в передаче, сохранении и реализации наследственной информации. 12.Генетическая сущность митоза и мейоза. 13.Половой процесс и его значение в воспроизводстве потомства. 14.Оплодотворение. Избирательность и случайность оплодотворения. 15.Моногибридное и полигибридное скрещивание. 16.Буквенная символика изучения наследования признаков в поколениях. 17.Закономерности (правила) Менделя наследования признаков при половом размножении. 18.Законы, лежащие в основе закономерностей Менделя. 19.Аллельность, понятие о множественном аллелизме. 20.Понятие о фенотипе и генотипе, гомозиготности и гетерозиготности, доминатности и рецессивности. 21.Виды доминирования. 22.Значение работ Менделя для дальнейшего развития	ОПК-2	З1, У1, Н1

	генетики. 23.Хромосомная теория наследственности Т.Г.Моргана и ее основные положения. 24.Сцепление генов и сцепленное наследование признаков. 25.Полное и неполное сцепление генов и его объяснения. 26.Определение расстояния и силы сцепления между генами. 27.Кроссинговер и его биологическая роль. 28.Хромосомное определение пола, гомогаметный и гетерогаметный пол. 29.Проблема регуляции соотношения полов и возможность получения животных только одного пола. 30.Сцепленное с полом наследование признаков. 31.Какие факторы, кроме хромосом, учавствуют в формировании пола? 32.Нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК) и их роль в передаче наследственной информации. 33.Строение и синтез ДНК и РНК, репликация ДНК. 34.Виды РНК и их функция. 35.Современное понятие, строение и функция гена. 36.Сложная структура гена. 37.Генетический код и его свойства (триплетность, перекрываемость, вырожденность, универсальность). 38.Биотехнология и ее основные отрасли. 39.Использование отраслей биотехнологии для интенсификации воспроизводства ценных животных. 40.Роль генетической информации материнского организма на начальных стадиях онтогенеза. 41.Критические периоды развития. 42.Регуляция и стадии белкового синтеза. 43.Трансплантация эмбрионов как способ ускоренного размножения потомства ценных производителей с целью повышения продуктивности и резистентности животных в стаде.		

	44.Мутации, общие особенности мутагенеза. 45.Классификация мутаций. 46.Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова. 47.Использование индуцированного мутагенеза в микробиологии, растениеводстве и животноводстве. 48.Какие виды изменчивости используются в селекции животных. Проблема направленного получения мутаций. 49.Понятие и элементы биометрического анализа. 50.Понятие о качественных и количественных признаках. 51.Методы анализа изменчивости и наследуемости признаков у животных. 52. Использование результатов бонитировки сельскохозяйственных животных в селекции. 53.использование в селекции сельскохозяйственных животных связей между хозяйственно-полезными признаками. 54.Методы изучения изменчивости и наследственности количественных признаков. 55.Использование наследственности и повторяемости селекции сельскохозяйственных животных. 56.Понятие популяции и чистой линии. 57.Эффективность отбора в популяции и чистой линии. 58.Формула Харди-Вайнберга и ее использование в селекционно-генетической практике. 59.Влияние отбора на структуру популяции. Понятие о стабилизируюшем скрещивании. 60.Понятие о гетерозисе и инбридинге. 61.Инбредная депрессия и ее проявления у животных разных видов. 62.Использование инбридинга в практике животноводства. 63.Гетерозис и его биологические особенности и причина возникновения. 64.Влияние инбридинга и гетерозиса на генетическую		

	структуру популяции. 65.Генофонд популяции и его значение. 66.Использование гетерозиса в различных отраслях животноводства. 67.Понятие об антигенах и антителах. Генетическая обусловленность специфичности реакции антиген-антител. 68.Естественная резистентность и ее генетическая обусловленность. 69.Методы селекции на создание резистентных групп животных. 70.Эритроцитарные антигены и группы крови у различных видов животных. 71.Методы определения групп крови. 72.Использование достижений иммуногенетики в практике животноводства (определение отцовства, сходства между родственными группами, определение фримартизм, объяснение гемолитической болезни у новорожденных). 73.Генетические основы поведения и использования его в практике селекционной работе. 74.Частная генетика основных видов с/х животных (основные хозяйственно-полезные признаки, кариотипы, группы крови, наследственно-обусловленных болезней и аномалий). 75.Значение эволюционного учения Дарвина в становлении и развитии генетики.		

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	При отелах в стаде крупного рогатого скота появляются мертворожденные телята. Санитарное состояние, условия кормления и содержание хорошее. В чем причина и как избавиться от этого?	ОПК-2	З1, У1, Н1
2	Объясните, что такое фримартинизм? У каких видов сельскохозяйственных животных это проявляется? Какими методами можно определить фримартинов в первые месяцы жизни.	ОПК-2	З1, У1, Н1

3	У кур отсутствие крыльев обусловлено рецессивным геном w, наличие крыльев – геном W, поздняя опрелость - геном К, ранняя – геном k. Гены находятся в половой хромосоме, поэтому используемые для скрещивания кур имеют генотип W-k-. Для установления сцепления генов W и К было осуществлено анализирующее скрещивание. В результате выявлено следующее расщепление потомства, гол.: без крыльев и позднооперяющихся - 98; с крыльями и ранооперяющихся – 94; без крыльев и ранооперяющихся - 2; с крыльями и позднооперяющихся – 2. Провести полный генетический анализ. Определить процент кроссинговера.	ОПК-2	З1, У1, Н1
4	В фермерском хозяйстве имелось небольшое стадо чистопородных герефондов (от быка Винздор). От быка и 6 коров получено 6 телят, из них 2 карлика и 3 альбиноса.две коровы были получены сестрами, а две – полусестрами быка Винздора. Установите следующие фенотипы полученного потомства: от I коровы – карлик-альбинос; от II - карлик – не альбинос; от III и V- не карлик – альбинос; от IV и VI – не карлик – не альбинос. Ответьте на следующие вопросы: а) какие методы необходимо применить для решения задачи; б) каким образом наследуются эти признаки; в) как объяснить природу альбинизма и карликовости в данном стаде; г) кто из родителей мог передать гены карликовости и альбинизма; д) какие вы могли бы дать рекомендации в отношении дальнейшего использования быка Винэдора?	ОПК-2	З1, У1, Н1
5	У сельскохозяйственных животных изучены сотни генетических (наследственных) аномалий и болезней, и их число с каждым годом увеличивается. Учет и анализ генетических аномалий и болезней – актуальная задача практических работников животноводства. Приведите примеры, как зная основные закономерности и законы наследственности выявляются эти аномалии и болезни и какими приемами их можно удалить из популяции.	ОПК-2	З1, У1, Н1
6	У шортгорнского скота ген R обуславливает красную масть, а ген R^1 – белую масть. У гетерозиготных животных масть чалая. Определите: А) какие масти будут у потомства первого поколения, полученного в результате спаривания белой коровы с чалым быком; Б) какого фенотипа будет получено потомство первого поколения в результате спаривания чалой коровы с ча-	ОПК-2	З1, У1, Н1

	лым быком.		
7	В крови крупного рогатого скота европейских пород встречаются трансферрины трех типов: A, D, E, которые обусловлены тремя аллелями гена Tf, а именно Tf^a, Tf^d, Tf^e. Наследование кодоминантное. Определите: типы трансферрина у животных с генотипами $Tf^a|Tf^a$; $Tf^a|Tf^d$; $Tf^d|Tf^e$.	ОПК-2	З1, У1, Н1
8	Черная масть кроликов доминирует над белой, короткая шерсть – над длинной. Определите: а) какое потомство ожидается при спаривании белого длинношерстного кролика с черной короткошерстной гомозиготной самкой; б) какое расщепление этих признаков будет при спаривании двух гетерозиготных черных короткошерстных особей.	ОПК-2	З1, У1, Н1
9	При скрещивании гомозиготных алеутских норок (aaPP) с серебристо-голубыми (AApp) у потомства развивается стандартная окраска меха, обусловленная взаимодействием доминантных генов A и P; во втором поколении выщепляются так же сапфировые норки (aapp). Определите, какое расщепление в первом поколении ожидается при скрещивании гетерозиготной алеутской норки с гетерозиготной серебристо-сапфировой.	ОПК-2	З1, У1, Н1
10	У собак висячие уши (H) доминируют над стоячими (h): -какое расщепление по генотипу ожидается в первом поколении, если гетерозиготная сука с висячими ушами покрыта кобелем, имеющим стоячие уши? -какое произойдет расщепление по фенотипу в в первом поколение при спаривании двух гетерозигот с висячими ушами?	ОПК-2	З1, У1, 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 предусмотрены

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ОПК-2 Способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально- хозяйственных, генетических и экономических факторов	
Индикаторы достижения компетенции ОПК-2	Номера вопросов и задач

Код	Содержание	Вопросы к экзамену	Задачи
З1	Знать особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.	1-50	1-10
У1	Уметь учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	1-50	1-10
Н1	Владеть навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности.	1-50	1-10

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ОПК-2 Способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально- хозяйственных, генетических и экономических факторов				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-2		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
З1	Знать особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.	1-125	1-75	1-10
У1	Уметь учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	1-125	1-75	1-10
Н1	Владеть навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности.	1-125	1-75	1-10

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Бакай А. В. Генетика: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 310700 "Зоотехния" / А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко - М.: КолосС, 2007 - 447 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/12985	Учебное	Основная
2	Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов вузов / С.Г. Инге-Вечтомов - Санкт-Петербург: Издательство Н-Л, 2010 - 718 с.с. <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83100.pdf>	Учебное	Основная
3	Генетика: Учебник / Е.К. Меркурьева [и др.] - М.: Агропромиздат, 1991 - 446 с.	Учебное	Основная
4	Карманова Е. П. Практикум по генетике: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 310700-Зоотехния и 310800-Ветеринария / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов - Петрозаводск: Изд-во Петрозав. гос. ун-та, 2004 - 202 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/126148	Учебное	Дополнительная
5	Цыганский Р. А. Физиология и патология живой клетки: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 111201-"Ветеринария" и 110401-"Зоотехния" / Р. А. Цыганский - СПб.: Лань, 2009 - 333 с.	Учебное	Дополнительная
6	Цыганский Р. А. Физиология и патология животной клетки [электронный ресурс] / Р. А. Цыганский - Москва: СтГАУ (Ставропольский государственный аграрный университет), 2007 - 336 с. : ил. [ЭИ] [ЭБС Лань]	Учебное	Дополнительная
7	Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине " Генетика" для студентов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: В.Т.Чистяков, С.В.Машкаренко] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013 [ЦИТ 7924]	Методическое	
8	Ветеринария [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-производственный журнал / М-во сел. хоз-ва РФ - Москва: Редакция журнала "Ветеринария", 2012-2014, 2018 [ЭИ]	Периодическое	
9	Ветеринарная патология: международный научно-практический журнал по фундаментальным и прикладным вопросам ветеринарии / учредитель: ООО "Ветеринарный консультант" - Москва: Ветеринарный консультант, 2009	Периодическое	
10	Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные: Ежеквартальный научно-практический журнал / Учредитель ООО "Издательство КолосС" - Москва: КолосС, 2007-	Периодическое	
11	Проблемы биологии продуктивных животных [Электронный ресурс]: научно-теоретический журнал / учредитель : ГНУ ВНИИ физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных Российской академии сельскохозяйственных наук - Боровск Калужской области: Всероссийский научно-исследовательский институт физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных Российской академии сельскохозяйственных наук, 2012-2014, 2018 [ЭИ]	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	База данных Информационные системы «Биоразнообразие России»	http://www.zin.ru/BioDiv/
2	ZOOINT Зоологическая интегрированная информационно-поисковая система	https://www.zin.ru/projects/zooint_r/
3	Базы данных по сельскому хозяйству и пищевой промышленности “АГРОС”	www.cnshb.ru/cataloga.shtm
4	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	ФЕРМЕР.RU - главный фермерский портал	http://www.fermer.ru/

Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)			
Учебный год	**№ п/п**	**Наименование документа с указанием реквизитов**	**Срок действия**
2023/2024	1.	Контракт № 656/ДУ от 30.12.2022. (ЭБС «ZNANOUM.COM»)	01.01.2023 – 31.12.2023
	2.	Контракт № 411-ДУ от 10.10.2022. (ЭБС «ЛАНЬ»)	12.10.2022 – 11.10.2023
	3.	Лицензионный контракт № 62/ДУ от 23.03.2023. (ЭБС НЭБ eLIBRARY)	01.01.2023 – 31.12.2023
	4.	Контракт № 493/ДУ от 11.11.2022. (Электронные формы учебников для СПО)	11.11.2022 – 11.11.2023
	5.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017. (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 - 28.03.2022 (пролонгация до 28.03.2027)
	6.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

7.1.1. Для контактной работы

№ уч. корп.	№ ауд.	Статус аудитории	Перечень оборудования
9	218	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование: мультимедийный проектор, проекционный экран, моноблок с сенсорным экраном, акустическая система, учебно-наглядные пособия
9	219	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	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

9	220	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование: мультимедийный проектор, проекционный экран, моноблок с сенсорным экраном, акустическая система
9	326	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, лабораторного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: коллекция кормов, муляжи сельскохозяйственных животных, мультимедийное оборудование, лабораторное оборудование: термостат, сушильный шкаф
9	301	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия
9	316	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, лабораторного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: дистиллятор
9	317	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Комплект мебели, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно наглядные пособия, лабораторное оборудование: вытяжной шкаф, микроскопы, центрифуга

7.1.2. Для самостоятельной работы

№ уч. корп	№ ауд.	Название аудитории	Перечень оборудования

9	223	Помещение для самостоятельной работы	Комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
10	16	Помещение для самостоятельной работы (с 16 часов по 19 часов)	Комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
10	18	Помещение для самостоятельной работы (с 16 часов по 19 часов)	Комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	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 / Internet Explorer	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	Программа оптимизации "Корм-Оптима"	ПК в локальной сети ВГАУ
2	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
Племенное дело в животноводстве	Общей зоотехнии	
Разведение животных	Общей зоотехнии	

Приложение

Лист периодических проверок рабочей программы и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В.	Протокол МК ФВМ и ТЖ № 9 от 22.05.2025 г.	Рабочая программа актуализирована на 2025-2026 учебный год.	Внести изменения в адрес Учебного корпуса факультета ветеринарной медицины - РФ, Воронежская обл., г. Воронеж, ул. Ломоносова, д. 114а