

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ЗООТЕХНИИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета зоотехнии



профессор В. Х. Вороков
«23» мая 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

**ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АНОМАЛИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙ-
СТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

Направление подготовки
36.04.02 Зоотехния

Направленность
Генетика и селекция в животноводстве

Уровень высшего образования
магистратура

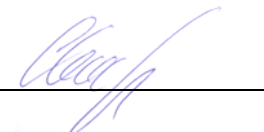
Форма обучения
очная

Краснодар
2023

Рабочая программа дисциплины «Генетические аномалии сельскохозяйственных животных» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 973, от 22 сентября 2017 г.


Автор:

кандидат сельскохозяйственных наук


С.В. Свистунов

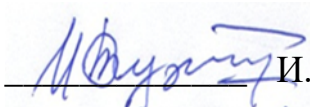
Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры разведения сельскохозяйственных животных и зоотехнологий от 18 апреля 2023 г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

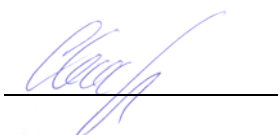

В. И. Щербатов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета зоотехнии, протокол от 16 мая 2023г., протокол № 9

Председатель
методической комиссии
доктор сельскохозяйственных наук, профессор


И. Н. Тузов

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
кандидат сельскохозяйственных наук


С.В. Свистунов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Генетические аномалии сельскохозяйственных животных» освоение обучающимися теоретических знаний, приобретение умений и навыков в области генетических аномалий сельскохозяйственных животных, генетической диагностики и профилактики генетических аномалий и болезней с наследственной предрасположенностью.

Задачи дисциплины:

- изучить принципы распространения наследственных аномалий в популяциях;
- изучить болезни сельскохозяйственных животных с наследственной предрасположенностью и маркеры генетической устойчивости и восприимчивости;
- владеть методами и приемами, используемыми при создании типов, линий и пород сельскохозяйственных животных резистентных к болезням;
- сформировать практические основы организации селекционно-племенной работы в животноводстве, связанные с профилактикой генетических аномалий.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

1. В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1. Способен разрабатывать новые и улучшать существующие программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных;

ПК-2. Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов

ПК-4. Способен преподавать учебные курсы, дисциплины (модули) и отдельные виды учебных занятий по программам бакалавриата, СПО, ДПП, профессионального обучения.

2. В результате изучения дисциплины «Генетические аномалии сельскохозяйственных животных» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Селекционер по племенному животноводству» (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 декабря 2015г. № 1034н).

ТРУДОВАЯ ФУНКЦИЯ: «Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных».

Трудовые действия:

- Разработка плана выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных (селекционно-племенной работы) в организации.
- Представление плана селекционно-племенной работы в организации в региональные/федеральные органы по племенному животноводству.
- Планирование и контроль воспроизводства (оборота) стада животных.
- Разработка мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными в организации.
- Организация работы работников по мечению племенных животных и материалов (инкубационных яиц) путем присвоения унифицированных идентификационных номеров.

- Организация работы работников по определению показателей продуктивности и воспроизводства племенных животных.
- Организация работы работников по ведению первичного зоотехнического и племенного учета.
- Проведение отбора и оценки племенных животных: по происхождению (родословные), по конституции и экстерьеру, по продуктивности, по технологическим признакам, по качеству потомства, производителей и маток по препотентности.
- Проведение подбора племенных животных и материалов (сперма производителей, эмбрионы, инкубационные яйца птиц) для воспроизводства стада в организации в процессе выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий.
- Обеспечение проведения генетической экспертизы на достоверность происхождения животных и для выявления генетических аномалий.
- Представление результатов генетической экспертизы в системы информационного обеспечения по племенному животноводству для генетического мониторинга.
- Проведение оценки выведенных и совершенствуемых пород (типов, линий) животных на отличимость, однородность и стабильность.
- Проведение анализа соответствия экстерьера, показателей продуктивности и воспроизводства племенных животных указанным в описании породы (типа, линии) в Государственном реестре охраняемых селекционных достижений.

ТРУДОВАЯ ФУНКЦИЯ: «Проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных».

Трудовые действия:

- Организация подготовки документации и оборудования для ежегодной комплексной оценки (бонитировки) племенных животных разных пород, типов, линий.
- Оценка экстерьера и конституции животных разных пород, типов, линий для определения их племенной ценности самостоятельно и в составе группы экспертов.
- Проведение инструментальных измерений животных разных пород, типов, линий при бонитировке самостоятельно и в составе группы экспертов.
- Определение бонитировочного класса племенных животных разных пород, типов, линий самостоятельно и в составе группы экспертов в итоге бонитировки.

ТРУДОВАЯ ФУНКЦИЯ: «Сохранение малочисленных и исчезающих пород животных».

Трудовые действия:

- Организация чистопородного разведения животных.
- Организация стабилизирующего отбора животных.
- Проведение ежегодной оценки пород (типов, линий) животных на отличимость, однородность и стабильность.

ТРУДОВАЯ ФУНКЦИЯ: «Оформление и представление отчетной документации по племенному животноводству».

Трудовые действия:

- Оформление отчетной документации о породном, возрастном и численном составе стада племенных животных в организации.
- Оформление отчетной документации о породном, возрастном и численном составе стада племенных животных в системы информационного обеспечения по племенному животноводству и в органы управления отраслью сельского хозяйства.
- Представление результатов комплексной оценки (бонитировки) племенных животных в системы информационного обеспечения по племенному животноводству и в органы управления отраслью сельского хозяйства.
- Представление данных о назначении использования племенных животных и материалов (сперма производителей, эмбрионы, инкубационные яйца птиц) в организации и/или

реализации сельскохозяйственным производителям.

- Хранение документов по селекционно-племенной работе с животными.

ТРУДОВАЯ ФУНКЦИЯ: «Составление и представление заявочной документации для выдачи патентов и авторских свидетельств на селекционные достижения в животноводстве».

Трудовые действия:

- Оформление заявочных документов на выдачу патентов и авторских свидетельств на выведенные породы, типы, линии животных.
- Представление заявочных документов установленной формы на выдачу патентов и авторских свидетельств на выведенные породы, типы, линии животных.
- Хранение заявочных документов на выдачу патентов и авторских свидетельств на выведенные породы, типы, линии животных.
- Хранение полученных патентов и авторских свидетельств на выведенные породы, типы, линии животных.

ТРУДОВАЯ ФУНКЦИЯ: «Реализация (приобретение, обмен) племенной продукции».

Трудовые действия:

- Сбор информации о сельскохозяйственных товаропроизводителях, нуждающихся в племенных животных и материалах (сперма производителей, эмбрионы, инкубационные яйца птиц), выведенных, усовершенствованных и сохраняемых в организации.
- Согласование с ветеринарной службой реализации (приобретения, обмена) племенных животных и материалов (сперма производителей, эмбрионы, инкубационные яйца птиц).
- Оформление документов установленной формы для реализации (приобретения, обмена) племенных животных и материалов.
- Консультирование сельскохозяйственных товаропроизводителей по условиям выращивания, содержания, воспроизводства и кормления племенных животных, приобретенных в организации.
- Сбор информации от покупателей племенной продукции и материалов животноводства, выведенных, усовершенствованных и сохраняемых в организации, по реализации их генетических возможностей.

ТРУДОВАЯ ФУНКЦИЯ: «Публичное представление племенных животных выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линии».

Трудовые действия:

- Отбор животных выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий в процессе селекционно-племенной работы для публичного представления на мероприятиях.
- Организация работы работников по кормлению и содержанию племенных животных для формирования выставочной или тренировочной (у лошадей быстрых аллюров) кондиции.
- Оформление сопровождающих документов, выставочных материалов и оборудования для публичного представления племенных животных на мероприятиях.
- Организация работы работников по транспортировке животных, оборудования, выставочных материалов, кормов, подстилки к месту проведения публичных мероприятий и обратно.
- Информация руководителя организации о результатах публичных мероприятий по представлению племенных животных выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий в процессе селекционно-племенной работы.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Генетические аномалии сельскохозяйственных животных» относится к Модулю 1 части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленность – «Генетика и селекция в животноводстве».

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов
	Очная
Контактная работа	33
в том числе:	
— аудиторная по видам учебных занятий	32
— лекции	12
— практические	20
— лабораторные	—
— внеаудиторная	—
— зачет	1
— экзамен	—
— защита курсовых работ (проектов)	—
Самостоятельная работа	75
в том числе:	
— курсовая работа (проект)*	—
— прочие виды самостоятельной работы	—
Итого по дисциплине	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет.

Дисциплина изучается: на 2 курсе, в 4 семестре по учебному плану очной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	<p>Генетика аномалий сельскохозяйственных животных.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие о генетических, наследственно - средовых и экзогенных болезнях и аномалиях. 2. Типы наследования генетических аномалий (аутосомно-рецессивный, аутосомно-доминантный, сцепленный с X-хромосомой). 3. Пенетрантность и экспрессивность при наследовании аномалий. 	ПК-1 ПК-2; ПК-4	4	4	4	–	15
2	<p>Генетические болезни сельскохозяйственных животных.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение аномалий и болезней у крупного рогатого скота, лошадей, овец, коз, свиней, птицы. 2. Характер наследования аномалий у разных видов сельскохозяйственных животных, обусловленных летальными или полуметальными генами. 3. Полезные и вредные мутации и их роль в животноводстве. 	ПК-1 ПК-2; ПК-4	4	4	6	–	24
3	<p>Болезни с наследственной предрасположенностью.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Генетическая устойчивость и восприимчивость к бактериальным, протозойным и вирусным болезням. 2. Роль наследственности в предрасположенности животных незаразных болезней. 3. Влияние факторов внешней среды на устойчивость к болезням. 	ПК-1 ПК-2; ПК-4	4	2	4	–	16
4	<p>Методы профилактики распространения наследственных аномалий и повышение наследственной резистентности к болезням</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Учет врожденных аномалий и болезней и методы генетического анализа. 2. Повышение генетической устойчивости сельскохозяйственных животных к болезням. Массовый отбор на резистентность. 	ПК-1 ПК-2; ПК-4	4	2	6	–	20

№ П/ П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	стентность. 3. Наследуемость и повторяемость устойчивости к заболеваниям. Комплексная оценка генофонда линий и семейств.						
Итого				12	20	–	75

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебная литература и методические указания (для самостоятельной работы)

Словарь генетических терминов : учебное пособие / С.В. Свистунов, В.И. Щербатов. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 64 с. // Электронная библиотека КубГАУ. – Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10116>

Генетика : сборник задач / С. В. Свистунов, В. И. Щербатов, К. Н. Бачина. – Краснодар : КубГАУ, 2022. – 62 с. // Электронная библиотека КубГАУ. – Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=11934>

Теоретические и практические аспекты использования биотехнологии и генной инженерии : учебное пособие / Г. В. Максимов, В. Н. Василенко, А. И. Клименко [и др.]. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 471 с. — ISBN 978-5-4486-0278-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/73635.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/73635>

Решение задач по генетике : учебное пособие / Т. И. Кондаурова, А. М. Веденеев, Н. Е. Фетисова, А. В. Зверев. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2020. — 99 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99141.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Основы генетики : учебное пособие / составители Е. В. Кукушкина, И. А. Кукушкин. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 145 с. — ISBN 978-5-85094-490-2, 978-5-4497-0138-1. — Текст : электронный // Цифровой образователь-

ный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85823.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ПК-1 – Способен разрабатывать новые и улучшать существующие программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных	
1, 2	Молекулярная генетика
2	Генная и клеточная инженерия в животноводстве
2	Сертификация отечественного и импортного племенного материала по племенной ценности
2	Организация селекционно-племенной работы в животноводстве
2	Информационные технологии в селекции и генетике животноводства
2	Цифровые технологии в промышленной переработке продуктов животноводства
2	Учебная практика
2	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	Технологическая практика
3	Генетические основы разведения и селекции
3	Репродуктивная биотехнология в скотоводстве
3, 4	Биотехнологический метод воспроизводства животных
4	Цифровизация производства продуктов животноводства и племенной продукции с использованием скота отечественной и зарубежной селекции
4	Производственная практика
4	Научно-исследовательская работа
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2. Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов	
1, 2	Молекулярная генетика
2	Генная и клеточная инженерия в животноводстве
2	Сертификация отечественного и импортного племенного материала по племенной ценности
2	Организация селекционно-племенной работы в животноводстве
2	Цифровые технологии в промышленной переработке продуктов животноводства
2	Информационные технологии в селекции и генетике животноводства
2	Учебная практика
2	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	Технологическая практика
3	Генетические основы разведения и селекции
3	Репродуктивная биотехнология в скотоводстве
3	Алгоритмическое и программное обеспечение селекционной и генетической работы в животноводстве
3, 4	Биотехнологический метод воспроизводства животных
4	Цифровизация производства продуктов животноводства и племенной продукции с использованием скота отечественной и зарубежной селекции
4	Производственная практика
4	Научно-исследовательская работа

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	Удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-1 – Способен разрабатывать новые и улучшать существующие программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных					
ПК-1.1 Знать научные основы оценки и совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, современные требования к уровню продуктивности с.-х. животных разных видов, достижения генетики	Обучающийся не знает: научные основы оценки и совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, современные требования к уровню продуктивности с.-х. животных разных видов, достижения генетики;	Обучающийся на минимально допустимом уровне знает: научные основы оценки и совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, современные требования к уровню продуктивности с.-х. животных разных видов, достижения генетики;	Обучающийся знает: научные основы оценки и совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, современные требования к уровню продуктивности с.-х. животных разных видов, достижения генетики;	Обучающийся на высоком уровне знает: научные основы оценки и совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, современные требования к уровню продуктивности с.-х. животных разных видов, достижения генетики;	Реферат Доклад Зачет
ПК-1.2 Уметь разрабатывать и улучшать программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных разных видов	не умеет: разрабатывать и улучшать программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных разных видов;	на минимально допустимом уровне умеет: разрабатывать и улучшать программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных разных видов;	умеет: разрабатывать и улучшать программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных разных видов;	на высоком уровне умеет: разрабатывать и улучшать программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных разных видов;	
ПК-1.2 Владеть навыками разработки и совершенствования программ селекционно-племенной работы с животными разных видов в хозяйствах различных категорий.	не владеет: навыками разработки и совершенствования программ селекционно-племенной работы с животными разных видов в хозяйствах различных категорий.	на минимально допустимом уровне владеет: навыками разработки и совершенствования программ селекционно-племенной работы с животными разных видов в хозяйствах различных категорий.	владеет: навыками разработки и совершенствования программ селекционно-племенной работы с животными разных видов в хозяйствах различных категорий.	на высоком уровне владеет: навыками разработки и совершенствования программ селекционно-племенной работы с животными разных видов в хозяйствах различных категорий.	
ПК-2. Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов					
ПК-2.1 Знать структуру научной работы и правила ее оформления;	Обучающийся не знает: структуру научной работы и правила ее оформления;	Обучающийся на минимально допустимом уровне знает: структуру научной работы и правила ее оформления;	Обучающийся знает: структуру научной работы и правила ее оформления;	Обучающийся отлично знает: структуру научной работы и правила ее оформления;	Реферат Доклад

<p>особенности организации научной исследовательской деятельности ПК-2.2 Уметь проводить научные исследования в соответствии с требованиями по совершенствованию племенных и продуктивных качеств и сохранению редких и исчезающих популяций ПК-2.3 Владеть навыками организации, реализации, представления результатов научных исследований в профессиональной области</p>	<p>оформления; особенности организации научной исследовательской деятельности; не умеет: проводить научные исследования в соответствии с требованиями по совершенствованию племенных и продуктивных качеств и сохранению редких и исчезающих популяций; не владеет: навыками организации, реализации, представления результатов научных исследований в профессиональной области.</p>	<p>структуру научной работы и правила ее оформления; особенности организации научной исследовательской деятельности; на минимальном допустимом уровне умеет: проводить научные исследования в соответствии с требованиями по совершенствованию племенных и продуктивных качеств и сохранению редких и исчезающих популяций; на минимальном допустимом уровне владеет: навыками организации, реализации, представления результатов научных исследований в профессиональной области.</p>	<p>ления; особенности организации научно-исследовательской деятельности; умеет: проводить научные исследования в соответствии с требованиями по совершенствованию племенных и продуктивных качеств и сохранению редких и исчезающих популяций; владеет: навыками организации, реализации, представления результатов научных исследований в профессиональной области.</p>	<p>правила ее оформления; особенности организации научной исследовательской деятельности; на высоком уровне умеет: проводить научные исследования в соответствии с требованиями по совершенствованию племенных и продуктивных качеств и сохранению редких и исчезающих популяций; на высоком уровне владеет: навыками организации, реализации, представления результатов научных исследований в профессиональной области.</p>	<p>Зачет</p>
---	--	--	--	---	--------------

ПК-4. Способен преподавать учебные курсы, дисциплины (модули) и отдельные виды учебных занятий по программам бакалавриата, СПО, ДПП, профессионального обучения

<p>ПК-4 Знать особенности организации образовательного процесса по программам бакалавриата, СПО, ДПП, профессионального обучения ПК-4 Уметь использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии ПК-4 Владеть методами организации самостоятельной работы обучающихся.</p>					
---	--	--	--	--	--

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Темы рефератов

1. Понятие о генетических, наследственно - средовых и экзогенных болезнях и аномалиях.
2. Классификация мутаций.
3. Закономерности мутационного процесса.
4. Характеристика и механизмы генных мутаций.
5. Характеристика и механизмы хромосомных мутаций.
6. Характеристика и механизмы геномных мутаций.
7. Типы наследования генетических аномалий (аутосомно-рецессивный, аутосомно-доминантный, сцепленный с X-хромосомой).
8. Пенетрантность и экспрессивность при наследовании аномалий.
9. Изучение аномалий и болезней у крупного рогатого скота, лошадей, овец, коз, свиней, птицы
10. Характер наследования аномалий у разных видов сельскохозяйственных животных, обусловленных летальными или полуметальными генами
11. Полезные и вредные мутации и их роль в животноводстве.
12. Генетическая устойчивость и восприимчивость к бактериальным болезням (мастит, туберкулез, бруцеллез, пуллороз).
13. Генетическая устойчивость и восприимчивость к протозойным (бабезиоз, трипаносомозы, концидиидозы) болезням.
14. Генетическая устойчивость и восприимчивость к вирусным (лейкоз, гемобластозы птицы, болезнь Марека, скрепи) болезням.
15. Роль наследственности в предрасположенности животных незаразных болезней.
16. Влияние факторов внешней среды на устойчивость к болезням.
17. Учет врожденных аномалий и болезней и методы генетического анализа.
18. Повышение генетической устойчивости сельскохозяйственных животных к болезням.
19. Наследуемость и повторяемость устойчивости к заболеваниям.
20. Комплексная оценка генофонда линий и семейств в профилактике распространения генетических аномалий.

Темы докладов

1. Роль мутаций и рекомбинаций генов в возникновении патологии у животных.
2. Виды мутаций ДНК и их причины Аномалии сельскохозяйственных животных, обусловленные мутациями генов.
3. Профилактика распространения летальных и полуметальных аномалий у сельскохозяйственных животных.
4. Особенности распространения генетических аномалий сельскохозяйственных животных.
5. Пенетрантность и экспрессивность при наследовании аномалий.
6. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.
7. Характеристики мутации кариотипа и сельскохозяйственных животных.
8. Наследственные заболевания сельскохозяйственных животных и их диагностика.

9. Использование ДНК маркеров для улучшения показателей продуктивности сельскохозяйственных животных.
10. Механизм образования аномалий кариотипа животного.
11. Влияние инбридинга на появление в потомстве рецессивных летальных генов.
12. Учет и регистрация врожденных аномалий и болезней и методы генетического анализа.
13. Повышение наследственной устойчивости животных к болезням.
14. Комплексная оценка производителей и семейств в профилактике распространения генетических аномалий.
15. Селекция животных на устойчивость к болезням.
16. Методы использования генетических маркеров в животноводстве.
17. Гибридологический метод изучения закономерности наследования признаков.

Тестовые задания

Что такое ветеринарная генетика?

- Наука о животных, изучающая болезни с наследственным предрасположением
- Наука о методах диагностики, профилактики и селекции животных на устойчивость к болезням
- + Это раздел генетики животных, изучающий наследственные аномалии болезни с наследственным предрасположением, а также разрабатывают методы диагностики, профилактики и селекции животных на устойчивость к болезням

Генетика - это

- Наука о наследственном здоровье животных и методах его улучшения
- Учение об использовании законов Менделя в селекционно-племенной работе
- Наука о строении клетки и хранении в ней наследственного материала
- + Наука о закономерностях наследственности и изменчивости

Чем характеризуются геномные мутации?

- независимым расхождением гомологичных хромосом в мейозе
- + увеличением диплоидного набора хромосом
- рекомбинацией генов благодаря кроссинговеру
- случайным сочетанием генов при оплодотворении

Участок молекулы ДНК (хромосомы) отвечающий за развитие какого-либо признака или нескольких признаков?

- Фенотип
- Гибрид
- + Ген
- Генотип

Причиной единообразия гибридов первого поколения является:

- одинаковые генотипы родителей
- гетерозиготность родительских особей
- + чистота исходных родительских особей
- неполное доминирование

Гены, которые вызывают гибель организма в эмбриогенезе или после рождения?

- Доминантные
- Рецессивные

- +Летальные
- Сублетальные

Кто из ученых ввел термин «Наследственные признаки»?

- Н.Вавилов
- + Г. Мендель
- В. Иогансен
- У. Бэтсон

Причиной трисомии является:

- + Неравномерное расхождение хромосом
- Дупликация участка хромосомы
- Разрыв хромосомы
- Делеция участка хромосомы

Свойство организма передавать признаки из поколения в поколение?

- Конъюгация
- Изменчивость
- + Наследственность
- Стабильность

Мутабельность – это способность:

- + К мутационным изменениям
- Замедлять процесс мутагенеза
- Противостоять действию мутагенов

Явление, при котором один ген отвечает за проявление нескольких признаков называется?

- Интерференция
- Трансдукция
- +Плейотропия
- Полимерия

Вероятность фенотипического проявления гена в популяции особей, являющихся его носителями:

- + Пенетрантность
- Сочетаемость
- Конъюгация
- Инверсия

Как называется наследование при котором сыновья наследуют материнские признаки, а дочери – отца?

- + Крисс-кросс
- Сцепленное с полом
- Ограниченное полом

С какой хромосомой сцеплены такие заболевания как дальтонизм, гемофилия, мышечная дистрофия, синдром нечувствительности к андрогенам?

- +С X-хромосомой
- С Y-хромосомой
- С 5-й хромосомой
- С 8-й хромосомой

Какая генетическая аномалия соответствует набору половых хромосом XXУ?

- + Синдром Кленфельтера
- Синдром Эдварса
- Синдром Тернера-Шершевского

Генофонд – это?

- +Совокупность генотипов всех особей в популяции
- Совокупность генов всех особей в популяции
- Фонд генотипов организмов в популяции

Колебание численности особей в популяции – это?

- +Волны жизни
- Волны активности
- Волны генотипов
- Волны радости

Наука о создании новых и улучшении существующих пород, сортов, штаммов живых организмов с ценными для человека признаками и свойствами – это ?

- Генетика
- Экология
- +Селекция
- Генная инженерия

Анеуплоидия в виде моносомии ХО получила название:

- Синдром Патау
- Синдром Клайнфельтера
- + Синдром Шершевского-Тернера
- Синдром Дауна

Хроническая инфекционная болезнь животных, проявляющаяся чаще всего абортами, задержанием последа и нарушением функции воспроизводства

- пуллороз
- + бруцеллез
- бешенство
- сибирская язва

Признак, который проявляется как в гомозиготном, так и в гетерозиготном состоянии называется?

- Альтернативный
- Рецессивный
- +Доминантный
- Плейотропным

Признак, который проявляется только в гомозиготном состоянии называется?

- Альтернативный
- +Рецессивный
- Доминантный
- Плейотропным

Подавление действия доминантных генов одного аллеля доминантными генами другого аллеля называется:

- Конъюгация
- Полимерия
- Интерференция
- + Эпистаз

Скрещивание особей, находящихся в той или иной степени родства называется?

- Тренинг
- + Инбридинг
- Аутбридинг
- Скрининг

Какое количество хромосом содержится в нормальном кариотипе коровы?

- 38
- 44
- 64
- + 60

Какое количество хромосом содержится в нормальном кариотипе лошади?

- 58
- 44
- + 64
- 38

Какое количество хромосом содержится в нормальном кариотипе свиньи?

- + 38
- 60
- 54
- 56

Какое количество хромосом содержится в нормальном кариотипе курицы?

- 60
- + 78
- 54
- 64

Одинаковое фенотипическое проявление мутаций разных генов – это?

- Фенокопии
- + Генокопии
- Мутант

Как называется кратное гаплоидному набору увеличение числа хромосом?

- + Полиплоидия
- Полимерия
- Полиморфия
- Полиспермия

Как называется процесс восстановления поврежденной молекулы ДНК?

- Регенерация
- + Репарация
- Реактивация
- Реакция

Наука о наследственных изменениях не связанных с изменением первичной структуры молекулы ДНК – это?

- Генетика
- Ветеринарная генетика
- +Эпигенетика
- Селекция

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачета)

Компетенция: Способен разрабатывать новые и улучшать существующие программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных (ПК-1).

Вопросы к зачету

1. Генетический анализ в изучении этиологии врожденных аномалий
2. Пенетрантность и экспрессивность при наследовании аномалий
3. Аномалии сельскохозяйственных животных, обусловленные мутациями генов
4. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости
5. Числовые и структурные мутации кариотипа и фенотипические аномалии животных
6. Методы изучения наследственной резистентности и восприимчивости к болезням
7. Генетическая устойчивость и восприимчивость к инфекционным болезням
8. Генетическая устойчивость и восприимчивость к паразитарным болезням
9. Генетическая устойчивость и восприимчивость к незаразным болезням
10. Влияние факторов среды на устойчивость к болезням
11. Учет и регистрация врожденных аномалий и болезней и методы генетического анализа.
12. Повышение наследственной устойчивости животных к болезням.
13. Селекция животных на устойчивость к болезням.
14. Аномалии свиней, обусловленные мутации генов.
15. Аномалии крупного рогатого скота, обусловленные мутации генов.
16. Аномалии лошадей, обусловленные мутации генов.
17. Аномалии овец, обусловленные мутации генов.
18. Аномалии птиц, обусловленные мутации генов.
19. Аномалии кроликов, обусловленные мутации генов.
20. Роль ветеринарной службы в анализе врожденных аномалий и болезней.
21. Практические приемы использования генетических методов в повышении устойчивости животных к болезням.
22. Оценка генофонда пород.
23. Наследуемость устойчивости к болезням.
24. Комплексная оценка производителей и семейства.
25. Селекция животных на устойчивость к болезням.
26. Вредные и летальные гены у сельскохозяйственных животных, их действие и характер проявления.
27. Взаимосвязь продуктивности сельскохозяйственных животных с предрасположенностью к различным заболеваниям.
28. Связь заболеваний сельскохозяйственных животных с инбридингом.
29. Примеры генетических дефектов у крупного рогатого скота.
30. Примеры генетических дефектов у овец.
31. Примеры генетических дефектов у свиней.
32. Примеры генетических дефектов у сельскохозяйственной птицы.
33. Примеры генетических дефектов у лошадей.

Практические задания для проведения зачета

Задание 1. У однодневных цыплят породы плимутрок ген серой окраски оперения "В" проявляется в виде белого пятна на голове. Оперившись, такие цыплята становятся серыми. При определенных типах спаривания этот сцепленный с полом признак служит "метчиком" (маркером) пола. Определите, при каком типе спаривания можно по метке на голове определить пол цыплят:

- а) куры серые спарены с черным петухом;
- б) куры черные спарены с серым петухом.

Задание 2. У кролика черная пигментация шерсти (В) доминирует над альбинизмом (b). Какой цвет шерсти будет в первом и во втором поколениях при скрещивании гомозиготного, черного кролика с альбиносом? Какой цвет шерсти унаследуют особи первого поколения при скрещивании гетерозиготного, черного кролика с белым?

Задание 3. У лошадей существует наследственная болезнь гортани. При передвижении быстрыми аллюрами больные лошади издают характерный хрип. От больных родителей иногда рождаются здоровые жеребята. Доминантный или рецессивный ген, кодирующий эту аномалию?

Задание 4. По мнению некоторых ученых укорочение нижней челюсти у овец связано с рецессивным геном. Как установить, что этот рецессивный ген находится в генотипе подозреваемого барана с нормальными челюстями?

Задание 5. Одна из пород кур отличается укороченными ногами – доминантный признак (такие куры не разрывают огороды). Этот ген влияет также на длину клюва. При этом у гомозиготных по доминанте цыплят клюв так мал, что они не могут вылупиться из яйца и погибают. В инкубаторе хозяйства, разводящего только коротконогих кур (длинноногие куры не допускаются до размножения и отправляются на продажу), получено 3000 цыплят. Сколько среди них было коротконогих?

Компетенция: Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов (ПК-3).

Вопросы к зачету

1. Понятие о генетических, наследственно - средовых и экзогенных болезнях и аномалиях.
2. Классификация мутаций.
3. Закономерности мутационного процесса
4. Характеристика и механизмы генных мутаций.
5. Характеристика и механизмы хромосомных мутаций.
6. Характеристика и механизмы геномных мутаций.
7. Типы наследования генетических аномалий (аутосомно-рецессивный, аутосомно-доминантный, сцепленный с X-хромосомой).
8. Характер наследования аномалий у разных видов сельскохозяйственных животных, обусловленных летальными или полуметальными генами
9. Полезные и вредные мутации и их роль в животноводстве.
10. Генетическая устойчивость и восприимчивость к бактериальным болезням (мастит, туберкулез, бруцеллез, пуллороз).
11. Генетическая устойчивость и восприимчивость к протозойным (бабезиоз, трипанозомозы, концидиидозы) болезням.

12. Генетическая устойчивость и восприимчивость к вирусным (лейкоз, гемобластозы птицы, болезнь Марека, скрепи) болезням.
13. Роль наследственности в предрасположенности животных незаразных болезней.
14. Влияние факторов внешней среды на устойчивость к болезням.
15. Учет врожденных аномалий и болезней и методы генетического анализа.
16. Повышение генетической устойчивости сельскохозяйственных животных к болезням.
17. Наследуемость и повторяемость устойчивости к заболеваниям.
18. Комплексная оценка генофонда линий и семейств в профилактике распространения генетических аномалий.
19. Наследственная предрасположенность к бесплодию у сельскохозяйственных животных.
20. Многоплодие, его генетическая детерминация и проблемы селекции.

Практические задания для проведения зачета

Задание 1. У кур сцепленный с полом ген k обладает в рецессивном состоянии летальным действием, вызывающим гибель цыплят до вылупления. Самец, гетерозиготный по летальному гену, от скрещивания с нормальными курами дал 120 цыплят. Какая часть потомства будет являться самцами, а какая – самками? У кур гетерогаметным является женский пол.

Задание 2. В стаде овец возникла мутация коротконогости. Коротконогий баран был скрещен с овцами, имеющими нормальную длину ног В F_1 было получено 10 коротконогих ягнят, в F_2 - 32 ягненка.

1. Сколько типов гамет может образовать баран F_1 ?
2. Сколько и каких генотипов может быть в F_1 ?
3. Сколько разных фенотипов будет в F_2 ?
4. Сколько ягнят F_2 будет иметь нормальной длины ноги?
5. При скрещивании F_1 с овцами, имеющими нормальную длину ног, было получено 32 ягненка. Сколько из них имели нормальную длину ног?

Задание 3. У каракульских овец доминантный ген в гетерозиготном состоянии обуславливает серую окраску меха, а в гомозиготном состоянии легален. Рецессивный аллель этого гена обуславливает черную окраску меха. Серые овцы были покрыты серыми баранами, было получено 72 живых ягненка.

1. Сколько типов гамет может образовать серый баран?
2. Сколько живых ягнят имеют серую окраску меха?
3. Сколько живых гомозиготных ягнят?
4. Сколько мертворожденных ягнят?
5. Как сделать, чтобы не было отхода?

Задание 4. У крупного рогатого скота породы декстер ген «D» в гетерозиготном состоянии вызывает укороченность головы, ног и улучшает мясные качества животного. Но в гомозиготном состоянии он летален, и телята бывают мертворожденными. Рецессивный аллель «d» обуславливает нормальное развитие тела животного. Коров породы декстер спаривали с быком той же породы и было получено 54 живых теленка.

1. Сколько типов гамет может образовать корова декстер?
2. Сколько при этом скрещивании может быть мертворожденных телят?
3. Сколько различных генотипов могло быть при таком скрещивании?
4. Сколько телят из 54 могут иметь признаки, характерные для породы декстер?
5. Сколько телят имеют нормальное развитие тела?

Задание 5. Так называемые хохлатые утки гетерозиготны по гену А, который в гомозиготном состоянии вызывает гибель эмбрионов. Рецессивный аллель этого гена обуславливает нормальное развитие признака. От скрещивания хохлатых уток и селезней было получено 36 утят.

1. Сколько типов гамет может образовать хохлатая утка?
2. Сколько утят не вылупилось из яиц?
3. Сколько уток могло быть хохлатыми?
4. Сколько нужно положить яиц, чтобы получить 36 утят?
5. При скрещивании хохлатых уток с нормальными селезнями было получено 14 утят. Сколько среди них могло быть хохлатыми?

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся по дисциплине производится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Тестовые задания

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 % тестовых заданий;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Реферат

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Доклад

Критерии оценки доклада

Оценка **«отлично»** – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; доклад имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка **«хорошо»** – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка **«хорошо»** – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в целом доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклада, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка **«неудовлетворительно»** – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в докладе отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст доклада представляет собой непереработанный текст другого автора.

Зачет

Критерии оценки на зачете

Оценки **«зачтено»** и **«незачтено»** выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка **«зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а **«незачтено»** — параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основ-

ных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Максимов, Г. В. Основные наследственные заболевания и аномалии у сельскохозяйственных животных : учебное пособие / Г. В. Максимов, Н. В. Ленкова, А. Г. Максимов. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — ISBN 978-5-4486-0261-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/73335.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/73335>

2. Разведение сельскохозяйственных животных : учебное пособие / составители И. Я. Шахтамиров, Х. М. Мутиева, М. О. Байтаев. — Грозный : Чеченский государственный университет, 2017. — 94 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107750.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Гусаченко, А. М. Малый генетический практикум : сборник задач / А. М. Гусаченко, М. А. Волошина. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2018. — 75 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93462.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Основы генетики : учебное пособие / составители Е. В. Кукушкина, И. А. Кукушкин. — 2-е изд. — Комсомольск-на-Амуре, Саратов : Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 145 с. — ISBN 978-5-85094-490-2, 978-5-4497-0138-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85823> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная учебная литература

1. Трухачев, В. И. Селекционно-генетические методы повышения продуктивности овец тонкорунных пород Северного Кавказа : монография / В. И. Трухачев, Е. Н. Чернобай. — Ставрополь : АГРУС, 2018. — 220 с. — ISBN 978-5-9596-1458-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93005.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Долженкова, Г.М. Интенсификация производства высококачественной продукции животноводства: монография / Г.М. Долженкова, И.В. Миронова, Х.Х. Тагиров. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2815-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99223>

3. Жимулёв, И. Ф. Общая и молекулярная генетика : учебное пособие для вузов / И. Ф. Жимулёв ; под редакцией Е. С. Беляев, А. П. Акифьев. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 480 с. — ISBN 978-5-379-02003-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/65279.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
2.	Электронно-библиотечная система IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3.	Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	Универсальная	http://e.lanbook.com/
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Универсальная	http://elibrary.ru/

Рекомендуемые интернет-сайты

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — <https://minobrnauki.gov.ru/>
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — <http://www.edu.ru>
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — <http://window.edu.ru>

4. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://mcx.ru/>
5. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа. - <http://www.cnsnb.ru/>
6. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа. - <http://www.cnsnb.ru/akdil/>
7. Российская Академия наук [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.ras.ru/>
8. Журнал «Ветеринарный врач» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://vetvrach-vnivi.ru/#>
9. Научно-производственный журнал «Ветеринария Кубани» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://vetkuban.com/>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Скотоводство : учебник / И. Н. Тузов, О. В. Свитенко, А. И. Тузов. – Краснодар : КубГАУ, 2022. – 204 с. - Электронная библиотека КубГАУ. – Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=11893>
2. Продуктивность и качество свинины в зависимости от генотипа и технологии откорма свиней : монография / В.А. Погодаев, В.И. Комлацкий, Г.В. Комлацкий, В.А. Величко. – Ставрополь : Сервисшкола, 2021. – 208 с. + цв. вкл. - Электронная библиотека КубГАУ. – Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9706>
3. Коневодство : учебник / В. И. Щербатов, И. Н. Тузов, А. Г. Дикарев, Д. В. Белинский. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 229 с. - Электронная библиотека КубГАУ. – Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9802>
4. Селекция свиней : учеб. пособие / В. И. Комлацкий, Л. Ф. Величко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 156 с. - Электронная библиотека КубГАУ. – Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6141>
5. Кочиш И.И., Смоленский В.И., Щербатов В.И. Биология и патология сельскохозяйственной птицы. – М.: ООО «ЗооВетКнига», 2018 – 551с.: ил. – (Учебник для студентов высш. учеб. заведений). - Электронная библиотека КубГАУ. – Режим доступа : <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6001>

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1. Перечень программного лицензионного обеспечения

№	Наименование	Тематика
1	MicrosoftWindows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

11.2. Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/
2	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
3	Консультант	Правовая	https://www.consultant.ru/

11.3. Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
	Генетические аномалии сельскохозяйственных животных	Помещение № 414 ЗОО, посадочных мест — 120; площадь — 95,5м ² ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. сплит-система — 1 шт.; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель). в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание корпуса зооинженерного факультета
		Помещение № 313 ЗОО, посадочных мест — 30; площадь — 42,5м ² ; учебная аудитория для проведения заня-	350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание корпуса зооинженерного факультета

		тий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. сплит-система — 1 шт.; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).	
--	--	--	--