

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце: Шабалин Николай Владимирович
 Должность: врио ректора
 Дата подписания: 05.10.2026 15:33:34
 Уникальный программный ключ:
 2763658174cac86c13e89278121fdd2bacdf717d

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института биологии и
 ветеринарной медицины

_____ О.А. Соболева

"26" февраля 2026 г.

Генетические технологии в животноводстве

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Разведения, кормления и частной зоотехнии		
Учебный план	b36.03.02_БМб_2025_1.plx Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния Направленность (профиль) программы бакалавриата «Менеджмент технологических процессов производства молока и молочных продуктов»		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамен	
аудиторные занятия	90		
самостоятельная работа	63		
часов на контроль	27		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)			
Неделя	19 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	38	38	38	38
Лабораторные	52	52	52	52
Итого ауд.	90	90	90	90
Контактная работа	90	90	90	90
Сам. работа	63	63	63	63
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	18	180

Программу составил(и):

к.сх.н, доцент кафедры кормления, разведения и частной зоотехнии, Падерина Роза васьильевна

Рецензент(ы):

к.сх.н, доцент кафедры кормления, разведения и частной зоотехнии, Ковров Алексей Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Генетические технологии в животноводстве

разработана в соответствии с ФГОС:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 972)

составлена на основании Учебного плана:

36.03.02 Зоотехния

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 20.05.2025 протокол № 6.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

Протокол № ____ от "26" февраля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

Разведения, кормления и частной зоотехнии

Протокол № ____ от "26" февраля 2026 г.

Зав. кафедрой _____ к.б.н, доцент Дурсенев Дурсенев Максим Сергеевич

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	приобретение знаний обучающимися знаний о закономерностях наследования качественных и количественных признаков, анализа результатов количественных наблюдений, применения методов генетико-статистического анализа в научных исследованиях и практике животноводства и кинологии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов
ИД-2.1	Знать особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов
ИД-2.2	Уметь учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности
ИД-2.3	Владеть навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности
ПК-3	Способен оценивать животных по продуктивным качествам и применять современные методы генетической селекции для улучшения пород животных
ИД-3.1	Знать показатели продуктивности, современных технологий производства продукции животноводства и выращивания молодняка
ИД-3.2	Уметь разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности, использовать современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка
ИД-3.3	Владеть навыками современных технологий анализа и проведения мероприятий по увеличению показателей продуктивности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:				
3.1.1	методы критического анализа и оценки современных научных достижений в области генетики и биометрии;основные принципы критического анализа современных научных достижений в генетики и биометрии;				
3.1.2	генетическую обусловленность продуктивных, воспроизводительных особенностей животных и иммунитета;генетические особенности онтогенеза и роль факторов внешней среды в реализации наследственной информации;основы молекулярной генетики;				
3.1.3	цитологические и молекулярные основы наследственности;особенности селекции разных видов животных;современные молекулярно-генетические, биотехнологические приемы при работе с животными.				
3.2	Уметь:				
3.2.1	получать новые знания в генетике и биометрии на основе анализа, синтеза и др.; собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам в области генетики и биометрии; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта в области генетики и биометрии;				
3.2.2	применять знания генетики для достоверной оценки фенотипа и генотипа животного;планировать и осуществлять комплекс мероприятий по установлению роли наследственности и среды в реализации наследственной информации животных;оценить возможные последствия и целесообразность применения новых технологий;				
3.2.3	обосновать наследственную детерминацию воспроизводительной способности животных; моделировать молекулярные процессы;предложить пути рационального использования биологических особенностей животных для улучшения состояние воспроизводства и повышения эффективности селекции.				
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):				
3.3.1	навыками исследования проблем в области генетики и биометрии с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; навыками выявления проблем в области генетики и биометрии и использованием адекватных методов для их решения;навыками демонстраирования оценочных суждений в решении проблемных ситуаций в области генетики и биометрии;				
3.3.2	навыками достоверной оценки фенотипа и генотипа животного; навыками оценки роли среды и наследственности в проявлении признака (аномалии); навыками оценки возможных последствий и целесообразность применения новых технологий;				
3.3.3	навыками генетического анализа: гибридологическим, генеалогическим, цитологическим, популяционным, биометрическим;навыками оценки племенных и продуктивных животных;навыками управления наследственностью и изменчивостью в процессе онтогенеза животных и путем селекции.				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Инте пакт.	Примечание

	Раздел 1. Лекции				
1.1	Предмет и методы генетики. Понятие о наследственности и изменчивости /Лек/	2	2	0	
1.2	Цитологические основы наследственности /Лек/	2	2	0	
1.3	Закономерности наследования признаков при половом размножении /Лек/	2	4	0	
1.4	Генетика пола. Генетические технологии воспроизводства. /Лек/	2	4	0	
1.5	Хромосомная теория наследственности /Лек/	2	2	0	
1.6	Молекулярные основы наследственности /Лек/	2	4	0	
1.7	Мутационная изменчивость /Лек/	2	2	0	
1.8	Генетические основы индивидуального развития /Лек/	2	4	0	
1.9	Биотехнология: генная инженерия, клеточная инженерия /Лек/	2	2	0	
1.10	Инбридинг. Гетерозис. Отдаленная гибридизация /Лек/	2	2	0	
1.11	Иммуногенетика, Биохимический полиморфизм белков /Лек/	2	4	0	
1.12	Генетика иммунитета /Лек/	2	2	0	
1.13	Генетика болезней /Лек/	2	2	0	
1.14	Генетика популяций /Лек/	2	2	0	
	Раздел 2. Лабораторно-практические занятия				
2.1	Биометрия. Средняя величина признака /Лаб/	2	4	0	
2.2	Показатели степени изменчивости признака /Лаб/	2	4	0	
2.3	Контрольная работа №1. Показатели связи между признаками /Лаб/	2	2	0	
2.4	Показатели связи между признаками /Лаб/	2	4	0	
2.5	Статистические ошибки. Определение достоверности разности /Лаб/	2	4	0	
2.6	Контрольная работа №2. /Лаб/	2	2	0	
2.7	Контрольная работа №3. /Лаб/	2	2	0	
2.8	Цитологические основы наследственности. Анализ кариотипов основных видов животных /Лаб/	2	4	0	
2.9	Биология развития мушек дрозофил. Скрещивание мушек wvg и D /Лаб/	2	4	0	
2.10	Анализ F1 мух линии WVg x D /Лаб/	2	2	0	
2.11	Анализ F2 мух линии WVg x D /Лаб/	2	2	0	
2.12	Решение генетических задач по теме «Моногибридное и дигибридное скрещивание» /Лаб/	2	4	0	
2.13	Решение задач по теме "Молекулярные основы наследственности" /Лаб/	2	4	0	
2.14	Решение задач по теме: "Генетика пола" /Лаб/	2	4	0	
2.15	Решение задач по темам "Иммуногенетика. Генетика популяций" /Лаб/	2	4	0	
2.16	Контрольная работа №4 /Лаб/	2	2	0	
	Раздел 3. Самостоятельная работа				
3.1	Частная генетика /Ср/	2	2	0	
3.2	Дисперсионный анализ /Ср/	2	2	0	
3.3	Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие генетики. Современные генетики /Ср/	2	4	0	
3.4	Хромосомные аномалии /Ср/	2	4	0	
3.5	ДНК- технологии /Ср/	2	4	0	
3.6	Селекционно-генетические параметры: их вычисление и использование в селекции. /Ср/	2	5	0	
3.7	Знакомство с программой Excel. /Ср/	2	2	0	
3.8	Генетика болезней. /Ср/	2	2	0	
3.9	Частная генетика /Ср/	2	2	0	
3.10	Генетика поведения. /Ср/	2	2	0	
	Раздел 4. Подготовка к лекциям, занятиям, контрольным работам				
4.1	подготовка к занятиям /Ср/	2	12	0	
4.2	подготовка к занятиям /Ср/	2	22	0	
	Раздел 5. Контроль				

5.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	27	0	
-----	---------------------------------	---	----	---	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Контрольные вопросы и задания представлены в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Алферова Г. А., Подгорнова Г. П., Кондаурова Т. И.	Генетика: учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/512672	Москва: Юрайт, 2023

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Падерина, Р. В.	Генетические основы иммунитета [Электронный ресурс]: учеб. пособие для самостоятельной работы обучающихся очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 36.03.02 – Зоотехния (квалификация «бакалавр») Режим доступа: http://elib.vgatu.ru/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л2.2	Падерина, Р. В.	Генетические основы иммунитета [Электронный ресурс]: учеб. пособие для самостоятельной работы обучающихся очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 36.03.02 – Зоотехния (квалификация «бакалавр») Режим доступа: http://elib.vgatu.ru/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л2.3	Катмаков П. С., Гавриленко В. П., Бушов А. В., Анисимова Е. И.	Генетика: учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/519244	Москва: Юрайт, 2023
Л2.4	Падерина, Р. В.	Генетика [Электронный ресурс]: учеб. пособие для обучающихся по направлениям подготовки: 36.03.02 Зоотехния (квалификация «бакалавр»); 06.03.01 Биология (квалификация «бакалавр»); по специальности 36.05.01 Ветеринария (квалификация «ветеринарный врач») Режим доступа: https://elib.vgatu.ru/MarcWeb2/Default.asp	Вят. ГАТУ,, 2022

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Падерина Р. В.	Цитологические основы наследственности [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов Режим доступа: http://elib.vgatu.ru/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2014
Л3.2	Падерина, Р. В.	Практикум по генетике [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для студентов вузов Режим доступа: http://elib.vgatu.ru/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2015
Л3.3	Падерина, Р. В.	Сборник задач по генетике [Электронный ресурс]: учеб. пособие для обучающихся по направлениям подготовки: 36.03.02 Зоотехния (квалификация «бакалавр»), 06.03.01 Биология (квалификация «бакалавр»); по специальности 36.05.01 Ветеринария (квалификация «ветеринарный врач») Режим доступа: http://elib.vgatu.ru/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л3.4	Падерина, Р. В.	Генетика и биометрия [Электронный ресурс]: учеб. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению 36.03.02 -Зоотехния Режим доступа: http://elib.vgatu.ru/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л3.5	Падерина, Р. В., Ковров, А. В.	Биометрия [Электронный ресурс]: учеб. пособие по лабораторно-практическим занятиям и самостоятельной работе для обучающихся Режим доступа: http://elib.vgatu.ru/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л3.6	Ковров, А. В., Падерина, Р. В.	Биометрия в Microsoft Excel [Электронный ресурс]: учеб. пособие для обучающихся по направлениям подготовки: 36.03.02, 36.04.02 Зоотехния, 06.03.01, 06.04.01 Биология, специальности 36.05.01 Ветеринария Режим доступа: http://elib.vgatu.ru/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГАТУ, 2022

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
ЛЗ.7	Позднякова Т. Э.	Генетика: практикум для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, профиль «Разведение, селекция, генетика и воспроизводство сельскохозяйственных животных» Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/340121	Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2023
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Генетика и биометрия [Электронный ресурс]: [Виртуальная обучающая среда]-Электрон.дан. и прогр.- Киров, СДО ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ.- Режим доступа http://tmoodle.vgsha.info:33343/tmoodle/login/index.php Загл. с экрана		
Э2	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp . - Загл. с экрана		
Э3	Основы информационных технологий [Электронный ресурс]: [Виртуальная обучающая среда] - Электрон.дан. и прогр.- режим доступа: https://openedu.ru/course/msu/GENETICS/ -Загл. с экр		
6.3. Перечень информационных технологий			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)		
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)		
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security		
6.3.1.4	Opera 26/0/1656/24		
6.3.1.5	Adobe Reader XI 11/0/09		
6.3.1.6	Консультант Плюс		
6.3.1.7	Free Commander 2009/02b		
6.3.1.8	Яндекс		
6.3.1.9	ИАС Селэкс – Племенной учет в хозяйствах		
6.3.1.10	IBM SPSS Statistics		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных			
6.3.2.1	1. Справочно-правовая система "КонсультантПлюс"		
6.3.2.2	2. Справочно-правовая система Гарант		
6.3.2.3	3. Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://elib.vgatu.ru/MarcWeb2/Default.asp		
6.3.2.4	4. Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/		
6.3.2.5	5. Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области. Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.
-----	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: дискуссия; обучающие игры; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; эвристическая беседа; разработка проекта; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; системы обсуждения и разрешение проблем; разбор конкретных ситуаций; встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных, лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

В конце изучения каждой темы проводится тестирование, которое является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к нему заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы. После изучения нескольких тем пишется контрольная работа. Подготовка к ним осуществляется таким же образом.

4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к экзамену выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вятский государственный агротехнологический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

«Генетические технологии в животноводстве»

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) программы бакалавриата " Менеджмент технологических процессов производства молока и молочных продуктов"

Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Генетические технологии в животноводстве» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения – знаний, умений, навыков (индикаторов), характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 972.
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 36.03.02. Зоотехния направленности(профилю)программы бакалавриата «Менеджмент технологических процессов производства молока и молочных продуктов»;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Общепрофессиональная компетенция:

Способность осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов (ОПК-2).

Профессиональная компетенция:

Способность обеспечить рациональное воспроизводство животных, владеть методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада (ПК-3).

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства промежуточной аттестации
ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД-1.	Знать особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Раздел 1 РПД, все темы, Раздел 3 все темы	Экзамен
	ИД-2.	Уметь учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Раздел 1 РПД, все темы Раздел 2 РПД: все темы Раздел 3: все темы	Экзамен
	ИД-3.	Владеть навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Раздел 2 РПД: все темы Раздел 3 РПД: темы 2,6,7	
ПК-3. Способность обеспечить рациональное воспроизводство животных, владеть методами селекции, кормления и	ИД-1.	Знать показатели продуктивности, современных технологий производства продукции животноводства и выращивания молодняка.	Раздел 1 РПД, все темы, Раздел 3 все темы	Экзамен
	ИД-2.	Уметь разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению	Раздел 2 РПД: все тема	Экзамен

содержания различных видов животных и технологий воспроизводства стада		показателей продуктивности, использовать современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка.	Раздел 3: тема 3,6,7	
	ИД-3.	Владеть навыками современных технологий анализа и проведения мероприятий по увеличению показателей продуктивности.	Раздел 2 РПД: все темы Раздел 3: тем3,6,7	Экзамен

Примечание:*- разделы «Содержания» рабочей программы дисциплины (РПД)

3.. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Генетические технологии в животноводстве» применяется аналитическая четырехбалльная шкала оценивания:

Шкала оценивания экзамена в виде устного ответа:

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	Обучающийся правильно и полно ответил на все вопросы билета с написанием необходимых схем, излагает материал логично и последовательно, используя терминологию, принятую в генетике, отвечает на дополнительные вопросы. Допустимы незначительные неточности, которые обучающийся сразу исправляет.
«Хорошо»	Обучающийся правильно, но недостаточно полно ответил на все вопросы билета с написанием необходимых схем, допустил несущественные ошибки, при изложении материала допускает неточности в формулировках, неуверенно владеет терминологией.
«Удовлетворительно»	Обучающийся ответил неполно на все вопросы билета, допустил существенные ошибки при написании схем, при решении задач; ошибки исправляет после указания преподавателя.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся ответил менее, чем на половину поставленных вопросов, допустил грубые ошибки при написании схем, при решении задач; не владеет терминологией, не отвечает на наводящие и уточняющие вопросы.

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Генетические технологии в животноводстве» при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена в виде тестового задания применяется четырехуровневая шкала оценивания.

Шкала оценивания экзамена в виде тестового задания:

Критерии оценивания	Шкала оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	показатели			
Количество правильных ответов	49% и ниже процентов правильных ответов из общего числа предъявленных тестовых заданий	От 64 до 50% процентов правильных ответов из общего числа предъявленных тестовых заданий	От 79 до 65% процентов правильных ответов из общего числа предъявленных тестовых заданий	От 100 до 80% процентов правильных ответов из общего числа предъявленных тестовых заданий

4.Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Теоретические вопросы по дисциплине «Генетические технологии в животноводстве»

1. Предмет, методы исследования и этапы развития генетики.
2. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие генетики. Значение этой науки для практики.
3. Виды наследственности и изменчивости у организмов.
4. Современные данные о строении хромосом, понятие о кариотипе.
5. Мейоз, его особенности и значение для постоянства хромосомного набора и изменчивости.
6. Моногибридное скрещивание, хромосомное обоснование, 1 и 2 законы Г. Менделя.
7. Виды доминирования: полное, неполное, сверхдоминирование и кодоминирование.
8. Множественные аллели, характер их наследования и значение в практике.
9. Анализирующее скрещивание, его практическое значение для проверки гомо - и гетерозиготности особей.

10. Доказательство 3-го закона Г. Менделя на примере дигибридного скрещивания. Значение этого закона для практики.

11. Комбинативная изменчивость и ее значение для практики.

12. Особенности расщепления при тригибридном и полигибридном скрещивании. Общие формулы расщепления по генотипу и фенотипу.

13. Взаимодействие неаллельных генов на примере новообразования гребня у кур.

14. В чем заключается комплементарное и эпистатическое действие генов, их примеры и характер расщепления по фенотипу и генотипу F₂.

15. Полимерный тип взаимодействия генов и характер наследования количественных признаков у животных.

16. Гены – модификаторы, плейотропное действие генов, генный баланс и его значение в поддержании гомеостаза организма.

17. Понятие о «норме реакции генов» и модификационной изменчивости. Значение этих понятий для практики.

18. Хромосомная теория наследственности, полное сцепление генов, явление кроссинговера и его значение для селекции и эволюции.

19. Зависимость частоты кроссинговера от расстояний между генами, карты хромосом и принцип их построения.

20. Механизм хромосомного определения пола, роль половых хромосом, индифферентной половой железы и гормонов в развитии пола.

21. Гермофродитизм и фримартинизм как показатели бисексуальности организмов.

22. Хромосомные болезни, связанные с патологией половых хромосом.

23. Признаки, сцепленные с полом, характер их наследования у животных.

24. Использование признаков сцепленных с полом для ранней диагностики пола у кур.

25. Половой хроматин и его использование для диагностики хромосомных болезней.

26. Проблема регуляции пола у животных.

27. Признаки, ограниченные полом, характер их наследования и примеры у животных.

28. Доказательство роли нуклеиновых кислот в наследственности организма.

29. Строение молекулы ДНК, каким образом в ней записана наследственная информация.

30. Механизм репликации (удвоения) молекулы ДНК. Генетическое значение этого процесса.

31. Механизм биосинтеза белка в клетке.

32. Генетический код и его свойства (вырожденность, универсальность, неперекрываемость).

33. Теория Жакобо и Моно о регуляции белкового синтеза в клетке по принципу репрессии и индукции.

34. Гистоновая и гормональная регуляция синтеза белка у эукариот.

35. Современное представление о строении генов, механизм их действия на примере заболевания фенилкетонурией и альбинизмом.

36. Методы получения генов в генетической инженерии.

37. Методы переноса генов.

38. Генная инженерия.

39. Гибридизация соматических клеток и получение аллофенных животных.

40. Дифференциация клеток и роль генетической информации на начальных стадиях эмбриогенеза.

41. Генетические основы воспроизводства и долголетия животных.

42. Методы трансплантации яйцеклеток при разведении животных.

43. Мутационная изменчивость у организмов и классификация мутаций.

44. Полиплодия, механизм возникновения, типы и значение в эволюции и селекции.

45. Типы и значение хромосомных перестроек у животных.

46. Генные мутации, механизм их возникновения, значение в эволюции и селекции.

47. Механизм темновой и световой репарации молекулы ДНК.

48. Генеративные и соматические мутации, характер их проявления и наследования.

49. Физические и химические факторы, влияющие на возникновение мутаций. Понятие о спонтанных и индуцированных мутациях.

50. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова, его практическое значение и примеры.

51. Генетические основы наследования количественных признаков, понятие о коэффициенте наследуемости, повторяемости и корреляции.

52. Понятие о популяциях и чистых линиях.

53. Вывод формулы Харди – Вайнберга и ее использование для определения генетической структуры популяции.

54. Влияние различных форм отбора на генетическую структуру популяции.

55. Влияние мутационной изменчивости на генетическую структуру популяции.

56. Понятие о генетическом грузе и дрейфе генов в популяции.

57. Влияние миграции, скрещивания и инбридинга на генетическую структуру популяций.

58. Инбридинг, его генетическое объяснение, причины инбредной депрессии у животных, использование инбридинга в практике.

59. Неспецифическая и специфическая формы иммунитета, их генетическая обусловленность и значение для организмов.

60. Доминантные и рецессивные летальные гены у животных и вызываемые ими наследственные заболевания.

61. Наследование и причины устойчивости организмов к инфекционным заболеваниям.

62. Методы выявления у животных наследственных аномалий и болезней, обусловленных скрытыми рецессивными генами.

63. Методы селекции животных на устойчивость к инфекционным заболеваниям.

64. Понятие о пенетрантности, экспрессивности генов, значение этих понятий для практики.
 65. Сколько систем групп крови имеется у с.-х. животных, чем они определяются и как наследуются.
 66. Пути практического использования иммуногенетики у животных.
 67. Генетический полиморфизм белковых систем организма и его использование в селекции.
 68. Гемолитическая болезнь новорожденных, причины ее возникновения и профилактика.
 69. Влияние фактора внешней среды, материнского организма и наследственности на поведение и адаптацию животных.
 70. Влияние domestikации, селекции на поведение животных.
 71. Значение типа нервной системы и поведения животных для селекции на стрессоустойчивость и половую активность.
 72. Генетика пушных зверей, собаки, птицы.

ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Типовой экзаменационный билет
по дисциплине «Генетические технологии в животноводстве»

Министерство сельского хозяйства РФ ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ	Экзаменационный билет № _____	"УТВЕРЖДАЮ" Зав. кафедрой разведения, кормления и частной зоотехнии _____ М.С.Дурсенев ____.____.20____
	Дисциплина «Генетические технологии в животноводстве»	
	Направление 36.03.02 - Зоотехния, направленность (профиль) программы: "Менеджмент технологических процессов производства молока и молочных продуктов"	

1. Предмет, методы исследования и этапы развития генетики (ОПК-2, ПК-3)
 2. Механизм репликации молекулы ДНК. Генетическое значение этого процесса. (ОПК-2, ПК-3)
 3. Влияние мутационной изменчивости на генетическую структуру популяций (ОПК-2, ПК-3)

Типовые тестовые задания
по дисциплине «Генетические технологии в животноводстве»
 для промежуточной аттестации в форме экзамена

ОПК-2 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применить системный подход для решения поставленных задач

1. Методы оценки генотипа: уберите лишнее
 а) **по кариотипу**
 б) по потомству
 в) по происхождению
 г) по ДНК.
2. Мероприятия, способствующие снижению частота летальных генов, уберите лишнее
 а) **вакцинация,**
 б) сократить срок использования производителей,
 в) избегать инбридинга
 г) регистрировать всех рожденных с уродствами, длинной беременностью, отклонением в пропорциях телосложения
3. Вид скрещивания, применяющегося для уточнения генотипа организма:
 а) **анализирующее**
 б) стабилизирующее
 в) возвратное
 г) поглотительное
4. Условие, необходимое для проявления законов Менделя, — это:
 а) **полное доминирование**
 б) наличие летальных генов
 в) сцепление генов
 г) неаллельные взаимодействия
5. Причиной гемолитического заболевания новорожденных является

- а) **иммунологическая несовместимость матери и плода**
- б) толерантность генотипа матери к генотипу плода
- в) иммунологическая несовместимость родителей

6. Генеалогический метод позволяет

- а) **проследить передачу признака по поколениям**
- б) оценить роль наследственности и среды в развитии признака
- в) выявить нарушения обмена веществ
- г) изучить кариотип пробанда

7. Причина инбредной депрессии

- а) **переход вредных генов в гомозиготное состояние**
- б) невосприятие родственниками друг друга
- в) психологическая несовместимость
- г) применение инбридинга

8. При аутосомно-рецессивном типе наследования признак проявляется:

- а) **через несколько поколений, независимо от пола**
- б) в каждом поколении, у мужчин
- в) в каждом поколении, у женщин
- г) в каждом поколении у лиц обоего пола.

9. Методы оценки генотипа:

- а) по фенотипу
- б) по происхождению
- в) по потомству
- г) по ДНК
- д) **всеми перечисленными способами**

10. Процесс синтеза молекул РНК называется

- а) **транскрипция**
- б) репликация
- в) трансляция
- г) репарация

11. Для получения в первом гибридном поколении всего потомства с доминантными признаками необходимо провести скрещивание:

- а) **гомозиготной доминантной особи с рецессивной**
- б) гетерозиготы с рецессивной особью
- в) рецессивной особи с рецессивной.

12. Комбинативная изменчивость, в отличие от мутационной, это:

- а) **новые сочетания родительских генов**
- б) это вновь возникшие изменения в генотипе разных уровней наследственного материала
- в) изменения в процессе индивидуального развития.

13. Наследование — это:

- а) **процесс передачи наследственной информации следующему поколению**
- б) свойство организмов передавать следующему поколению свои признаки
- в) вероятность проявления признака у F_1
- г) обязательное проявление признака у F_1 .

14. Процесс переноса информации и реализация ее в виде синтеза белка называется

- а) **трансляция**
- б) транскрипция
- в) репликация
- г) репарация

ОПК-2Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

1.Генотип – это

- а) **совокупность генов организма**
- б) совокупность числа, величины и формы хромосом
- в) совокупность внешних и внутренних признаков организма
- г) нет правильного ответа

2.Мономером ДНК является:

- а) **нуклеотид**
- б) азотистое основание
- в) углевод
- г) триплет.

3. Фенотип - это

- а) **совокупность всех свойств и признаков организма**
- б) совокупность всех генов и признаков организма
- в) совокупность хромосом организма
- г) нет правильного ответа.

4. Процесс переноса информации и реализация ее в виде синтеза белка называется

- а) **трансляция**
- б) транскрипция
- в) репликация
- г) репарация

5. Процесс синтеза новых молекул ДНК называется

- а) **репликация**
- б) транскрипция
- в) трансляция
- г) репарация

6. Процесс восстановления поврежденной молекулы ДНК называется

- а) **репарация**
- б) репликация
- в) трансляция
- г) транскрипция

7. Ген несет информацию

- а) **о первичной структуре белка**
- б) об образовании организма
- в) об образовании органа
- г) о синтезе ДНК

8. Хромосомы расположены

- а) **в ядре**
- б) в клеточном центре
- в) в цитоплазме
- г) в митохондриях

9. По происхождению мутации могут быть:

- а) **спонтанные,**
- б) летальные
- в) неоморфные.

10. Геномная мутация - это

- а) **изменение числа хромосом**
- б) изменение нуклеотидной последовательности гена
- в) изменение структуры хромосом
- г) нет правильного ответа

11. Термин «мутация» был предложен:

- а) **Г. де Фризом**
- б) Т. Морганом
- в) Г. Менделем

12. Синдром Дауна обусловлен трисомией:

- а) **21-ой пары хромосом**
- б) 22-ой пары хромосом
- в) половых хромосом женщины
- г) половых хромосом мужчины

13. Изменение числа хромосом, не кратное гаплоидному набору, это:

- а) **анеуплодия**
- б) полиплодия
- в) аберрация

14. Изменение числа хромосом, кратное гаплоидному набору, это:
- а) полиплоидия**
 - б) анеуплоидия
 - в) абберрация.
15. Набор хромосом, характерный для болезни Клайнфельтера
- а) 44XXY**
 - б) 44XX
 - в) 45XY
 - г) 45XX
16. Уменьшение диплоидного числа хромосом вдвое называется:
- а) гаплоидия**
 - б) полиплоидия
 - в) абберрация.
17. Мутационная изменчивость, в отличие от комбинативной, это:
- а) это вновь возникшие изменения в генотипе разных уровней наследственного материала**
 - б) новые сочетания родительских генов
 - в) изменения в процессе индивидуального развития.
18. Мутации, в результате которых происходит удвоение нескольких пар нуклеотидов, это:
- а) дупликации**
 - б) делеции
 - в) инверсии
19. Мутации, в результате которых происходит нехватка нескольких пар нуклеотидов, это:
- а) делеции**
 - б) дупликации
 - в) инверсии.
20. Изменение последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК — пример мутации:
- а) генной**
 - б) геномной
 - в) хромосомной.
21. Изменение в структуре хромосом — пример мутации:
- а) абберрации**
 - б) геномной
 - в) генной.
22. Изменение в количестве хромосом — пример мутации:
- а) геномной**
 - б) хромосомной
 - в) генной.
23. Набор хромосом, характерный для синдрома Шершевского-Тернера:
- а) 44X0**
 - б) 44Y0
 - в) 44XXY
 - г) 44XXX.
24. Мономером ДНК является:
- а) нуклеотид**
 - б) азотистое основание
 - в) углевод
 - г) триплет.
25. На одном участке цепи ДНК нуклеотиды А-Г-Ц-Т-А-Ц-Ц. Определить нуклеотиды в синтезируемой на этом участке молекуле РНК
- а) У-Ц-Г-А-У-Г-Г**
 - б) Т-Ц-Г-А-Т-Г-Г
 - в) Т-Г-Ц-А-Т-Г-Ц
 - г) У-У-Г-А-У-Г-Г
26. Биосинтез белка происходит в органоидах клетки
- а) рибосомах**
 - б) в ядре
 - в) лизосомах

г) ~клеточном центре

27. Мономером РНК является

- а) **нуклеотид**
- б) углевод
- в) азотистое основание
- г) триплет

28. Что непосредственно не участвует в синтезе белка, уберите лишнее

- а) **ДНК**
- б) т-РНК
- в) рибосомы
- г) р-РНК

29. Промотор представляет собой

- а) **сайт начала транскрипции**
- б) сайт окончания синтеза полипептидной цепи
- в) сайт встраивания транспозонов
- г) акцепторный конец

30. Одно из важнейших свойств генетического кода

- а) **триплетность**
- б) летальность
- в) мутабельность
- г) координатность

31. Сколько аминокислот кодирует участок информационной РНК, состоящий из 210 нуклеотидов

- а) **70**
- б) 21
- в) 210
- г) 105.

32. Ферменты, разрезающие молекулу ДНК в строго специфических сайтах узнавания

- а) **рестриктазы**
- б) полимеразы
- в) липазы
- г) транскриптазы

ПК-3. Способность обеспечить рациональное воспроизводство животных, владеть методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями

1. В гамете человека содержится

- а) **23 нехомологичные хромосомы**
- б) 23 пары гомологичных хромосом
- в) 1 гомологичная хромосома
- г) 2 гомологичные хромосомы

2. Половые хромосомы – это хромосомы:

- а) **различающиеся по составу у самок и самцов**
- б) в которых находятся гены, отвечающие за половые признаки,
- в) есть только у самок
- г) есть только у самцов.

3. Оба родителя кареглазые, гетерозиготные. Вероятность рождения у них голубоглазых детей

- а) **25%**
- б) 50
- в) 0
- г) 10

4. При дигибридном скрещивании во втором поколении наблюдается расщепление по генотипу

- а) **нет правильного ответа**
- б) 9:3:3:1
- в) 12:4
- г) 13:1:1:1

5. Аллельные гены определяют

- а) **альтернативные проявления одного признака**
- б) альтернативные проявления разных признаков

- в) нет правильного ответа
 - г) развитие разных признаков
6. При моногибридном скрещивании во втором поколении наблюдается расщепление по генотипу
- а) **1:2:1**
 - б) 1:3
 - в) 9:3:3:1
 - г) 3:2:1
7. Гибрид АаВв образует
- а) **типа гамет**
 - б) 2 типа гамет
 - в) нет правильного ответа
 - г) 1 тип гамет
8. При дигибридном скрещивании в первом поколении (полное доминирование) проявляются признаки
- а) **только доминантные**
 - б) двух родительских организмов
 - в) одного из родителей
 - г) доминантные и рецессивные
9. При множественном аллелизме в генотипе данной особи обычно имеется
- а) **два аллеля**
 - б) один аллель
 - в) ~три аллеля
 - г) ~все аллели серии
10. Наличие гена без соответствующих аллелей у диплоидных организмов – это
- а) **гемизиготность**
 - б) гомозиготность
 - в) гетерозиготность
 - г) гаплоидность
11. Типы взаимодействия аллельных генов, уберите лишнее
- а) **полимерия**
 - б) кодоминирование
 - в) полное доминирование
 - г) неполное доминирование
12. Тип взаимодействия неаллельных генов
- а) **полимерия**
 - б) кодоминирование
 - в) полное доминирование
 - г) неполное доминирование
13. Причины отклонений от «менделевских расщеплений»: уберите лишнее
- а) **доминирование одного гена над другим**
 - б) ген данного признака находится в половых хромосомах
 - в) эпистаз
 - г) неполное доминирование
14. От гибридов первого поколения во втором поколении рождается 1/4 особей с рецессивными признаками, что свидетельствует о проявлении закона
- а) **расщепления**
 - б) сцепленного наследования
 - в) независимого наследования
 - г) промежуточного наследования
15. Соотношение расщепления во втором поколении по фенотипу 9:3:3:1 характерно для скрещивания
- а) **дигибридного**
 - б) анализирующего
 - в) моногибридного
 - г) полигибридного
16. Особенность наследования признаков, сцепленных с полом:
- а) **наследуются «крест-накрест»**
 - б) проявляются только у самцов

в) проявляются только у самок

17. При скрещивании кролика с гладкой шерстью (aa) и кролика с мохнатой шерстью (AA) в поколении F₁ получатся кролики

- а) **100% с мохнатой шерстью**
- б) 100% с гладкой шерстью
- в) 75% с гладкой, 25% с мохнатой
- г) 50% с мохнатой, 50% с гладкой

18. Гомозиготные особи по своей генетической природе, по составу аллельных генов

- а) **однородны и дают гаметы одного сорта**
- б) однородны и дают гаметы разного сорта
- в) неоднородны и дают гаметы разного сорта
- г) неоднородны и дают гаметы одного сорта

19. особенность селекции признаков, ограниченных полом:

- а) необходимо вести селекцию только среди самок,
- б) необходимо вести селекцию только среди самцов,
- в) необходимо вести селекцию только среди самок и самцов,

20. Ген, блокирующий действие другого аллельного гена, называется

- а) **доминантный**
- б) летальный
- в) эпистатичный
- г) гипостатичный.

21. Цитоплазматическая наследственность передается

- а) **по материнской линии**
- б) по отцовской линии
- в) по материнской и отцовской линии
- г) нет правильного ответа

22. Явление несмешиваемости генов в половых клетках получило следующее название:

- а) **правило чистоты гамет**
- б) чистота линий
- в) реципрокное скрещивание
- г) независимое наследование.

23. Плейотропия – это свойство гена

- а) **одновременно определять возможность развития нескольких признаков**
- б) определять несколько альтернативных вариантов признака
- в) способность генов взаимодействовать с другими генами
- г) способность усиливать проявление в фенотипе других неаллельных генов

24. У кур ген d (кротовидность) вызывает гибель эмбрионов. Спарили гетерозиготных кур и петухов. Доля цыплят с генотипом DD составит

- а) **1/3**
- б) 2/3
- в) 25%
- г) 50%

25. В организме с генотипом AaBbCc образуется разных типов гамет

- а) **8**
- б) 6
- в) 16
- г) 18

26. Если скрещиваются между собой особи с генотипами A₁ A₁a₂ a₂ и a₁a₁ A₂A₂, то какая часть потомства в F₂ будет гетерозиготной по одному гену?

- а) **1/2**
- б) 1/4
- в) 1/6
- г) 1/8

27. Инбридинг применяют с целью:

- а) **закрепления хозяйственно ценных признаков**
- б) усиления доминантности признака
- в) усиления жизненных сил потомков

- г) получения полиплоидных потомков.

30. Наследование большинства групп крови осуществляется по типу

- а) **кодоминирования**
- б) сверхдоминирования
- в) плейотропии
- г) неполного доминирования

31. Бык, несущий рецессивный ген отсутствия шерсти (гибель теленка наступает через несколько минут после рождения), спарен с такой же коровой. Какова вероятность рождения бесшерстного теленка?

- а) **1/4**
- б) 1/2
- в) 3/4
- г) 100%

32. При взаимодействии аллелей по типу кодоминирования у гетерозиготных организмов проявляется

- а) **действие каждого из аллелей**
- б) действие одного из аллелей
- в) промежуточный эффект двух аллелей
- г) усиление проявления одного из аллелей

33. Особенность наследования количественных признаков:

- а) наследуются по типу полимерии
- б) проявляются только у самцов
- в) проявляются только у самок

34. Генотип второй группы крови:

- а) **$I^A I^A$**
- б) $I^A I^B$
- в) $I^0 I^0$
- г) $I^B I^B$

35. Какова частота аллелей А и а в популяции, подчиняющейся правилу Харди-Вайнберга, если генотипическая структура данной популяции составляет 49АА:42Аа:9аа

- а) **$A(p) = 0,7$, $a(q) = 0,3$**
- б) $A(p) = 0,7$, $a(q) = 0,7$
- в) $A(p) = 0,3$, $a(q) = 0,3$
- г) $A(p) = 0,3$, $a(q) = 0,7$.

36. Получение в первом поколении гибридного потомства с одинаковыми фенотипом и генотипом, но отличающегося от фенотипа родительских форм, свидетельствует о проявлении:

- а) **неполного доминирования**
- б) независимого наследования
- в) сцепленного наследования
- г) расщепления.

37. При каком типе взаимодействия генов фенотип у особей первого поколения единообразен и повторяет фенотип одного из родителей:

- а) **полное доминирование**
- б) независимого наследования
- в) неполное доминирование
- г) комплементарность.

38. Схема взаимного расположения генов в хромосоме — это:

- а) **генетическая карта**
- б) кариотип
- в) кариотип
- г) хромосомная карта.

39. Пол, имеющий две одинаковые половые хромосомы, называется:

- а) **гомогаметным**
- б) голандрическим
- в) гетерогаметным.

40. Пол, имеющий две разные половые хромосомы, называется:

- а) **гетерогаметным**
- б) голандрическим
- в) гомогаметным.

41. Если гены расположены в разных парах негомологичных хромосом, то проявляется закон:
- независимого наследования**
 - расщепления признаков
 - полного доминирования.
42. Моногибридным называется такое скрещивание, при котором родительские формы:
- отличаются друг от друга по одной паре альтернативных признаков**
 - принадлежат одному виду
 - принадлежат к одному сорту растений или породе животных
 - имеют общего предка.
43. Условие, необходимое для проявления законов Менделя, — это:
- полное доминирование**
 - наличие летальных генов
 - сцепление генов
 - неаллельные взаимодействия.
44. Какое (ие) мероприятие позволит снизить частоту летальных генов:
- сокращение сроков использования производителей**
 - улучшение условий содержания
 - сокращение числа используемых самцов
 - все вышеперечисленное
45. Независимое проявление двух доминантных аллельных генов имеет место при:
- полимерии**
 - эпистазе
 - неполном доминировании
46. Если гены, отвечающие за развитие нескольких признаков, расположены в одной хромосоме, то проявляется закон:
- сцепленного наследования**
 - расщепления
 - неполного доминирования
 - независимого наследования

Вопросы для промежуточной аттестации

- Что такое генетика?
- Что такое наследственность?
- Что такое изменчивость?
- Методы исследования, используемые в генетике?
- Объекты генетических исследований
- Дата рождения генетики как науки о дискретной наследственности и изменчивости.
- Кто и когда открыл законы генетики?
- Кто ввел понятие «Ген»?
- Что такое фенотип?
- Что такое генотип?
- Что такое геном?
- Что такое геномика?
- Что такое ген?
- Что такое нуклеотид?
- Что входит в состав нуклеотида?
- Когда было расшифровано строение молекулы ДНК?
- Основные типы РНК?
- Значение РНК?
- Значение ДНК?
- Что такое репликация?
- Что такое транскрипция?
- Что такое репарация?
- Что такое трансляция?
- Что такое генетический код?
- Свойства генетического кода?
- Чему равен диплоидный набор хромосом человека?
- Чему равен диплоидный набор хромосом собаки?
- Чему равен диплоидный набор хромосом крупного рогатого скота?
- Что такое кариотип?
- В каких клетках содержится гаплоидный набор хромосом?
- Что такое гамета?
- В чем суть 1 закона Г. Менделя?

33. В чем суть 2 закона Г.Менделя?
34. В чем суть 3 закона Г.Менделя?
35. Какие гены называются сцепленными?
36. Чему равно количество групп сцепления?
37. Что такое хромосома?
38. Что такое хроматида?
39. Что такое теломера?
40. Что такое центромера?
41. Каково значение мейоза?
42. Каково значение митоза?
43. Что такое мутация?
44. Какие мутации называют генными?
45. Какие мутации называют хромосомными?
46. Какие мутации называют геномными?
47. Методы оценки генотипа?
48. Типы взаимодействия неаллельных генов.
49. Типы взаимодействия аллельных генов
50. Что такое аллельные гены?
51. Какие хромосомы называют половыми?
52. Какие признаки называют сцепленными с полом?
53. Что такое кроссинговер?
54. Что такое оперон?
55. Что такое полиплоидия?
56. Что такое генная инженерия?
57. Формула Харди-Вайнберга.
58. Что такое сателлитная ДНК?
59. Что такое карта хромосомы?
60. Вид скрещивания, применяющегося для уточнения генотипа организма?
61. Что является причиной инбредной депрессии?
62. Как называется процесс синтеза РНК?
63. Как называется процесс синтеза ДНК?
64. Чем обусловлен синдром Дауна?
65. Как называется мутация, связанная с изменением числа хромосом?
66. Чем определяется последовательность аминокислот в белке?
67. Что является мономером ДНК?
68. Сколько аминокислот кодирует участок информационной РНК, состоящий из 210 нуклеотидов?
69. Сколько хромосом содержится в гамете человека?
70. Оба родителя кареглазые, гетерозиготные. Какова вероятность рождения у них голубоглазых детей?
71. Какое расщепление по генотипу при моногибридном скрещивании наблюдается во втором поколении?
72. Сколько гамет образует гибрид АаВв?
73. Сколько аллелей обычно имеется в генотипе данной особи при множественном аллелизме?
74. Бык, несущий рецессивный ген отсутствия шерсти (гибель теленка наступает через несколько минут после рождения), спарен с такой же коровой. Какова вероятность рождения бесшерстного теленка?
75. В чем особенность цитоплазматической наследственности?
76. Какие особи называются гомозиготными?
77. Какие особи называются гетерозиготными?
78. Какой пол называется гомогаметным?
79. Какое (ие) мероприятие позволит снизить частоту летальных генов?
80. Что такое летальные гены?
81. В чем особенность наследования признаков, сцепленных с полом?
82. Что такое генеалогический метод ?
83. Какие признаки проявляются при дигибридном скрещивании в первом поколении (полное доминирование) ?
84. Что такое нуклеосома?
85. Что позволяет цитологический метод?
86. У кур ген d (котовидность) вызывает гибель эмбрионов. Спарили гетерозиготных кур и петухов. Какова доля цыплят с генотипом dd?
87. По какому типу наследуется большинство групп крови?
88. Каково значение информации о группах крови?
89. Как называется подавление одного аллельного гена другим?
90. Как называется подавление одного неаллельного гена другим?
91. Что такое секвенирование?
92. Что такое трисомия?
93. Что такое транслокация?
94. Каково значение мутаций?
95. Что такое генеративная мутация?
96. Какая мутация называется соматической?
97. Что такое биотехнология?
98. Что такое геномная селекция?

99. Что такое сексированное семя?

100. Что такое пол?

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Генетические технологии в животноводстве» проводится в форме экзамена.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи экзамена, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации проводится путем устного ответа обучающихся на вопросы билета, на подготовку к сдаче экзамена отводится не более 60 мин, на устный ответ - не более 10 минут. Возможно проведение экзамена в форме итогового теста.

По результатам ответов на теоретические вопросы или тестовые задания выставляется оценка согласно установленной шкале оценивания.

Для подготовки к экзамену рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, а также литературные источники, рекомендованные в рабочей программе дисциплины.

**ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Генетические технологии в животноводстве»**

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Б-423 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 12 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, ИАС Селэкс – Племенной учет в хозяйствах, Интерактивная автошкола и свободно распространяемое программное обеспечение
	Б-424 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 12 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, ИАС Селэкс – Племенной учет в хозяйствах, Интерактивная автошкола и свободно распространяемое программное обеспечение
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, лаборатории	Б-504 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, телевизор, муляжи, 2 вертикальные цилиндрические витрины и шкаф, набор кормов и кормовых добавок для сельскохозяйственных и домашних животных, премиксов и их компонентов, витаминных и профилактических (уходных) препаратов для животных (образцы упаковок).
	Б-506 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, набор картин с изображением пород сельскохозяйственных животных и птицы
	Б-413 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся
помещение для самостоятельной работы	Б-202 библиотека, читальный зал, зал электронных ресурсов Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Б-516 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, пневматическая винтовка, секундомер, индикатор часового типа, 2 штангенциркуля, весы технические электронные НВ-300-М, набор контрольно-измерительный, баллистический маятник, оборотный маятник с призмой подставкой, математический маятник с линейкой, лабораторная установка для измерения скорости звука, лабораторная установка для наблюдения за скатыванием тел, лабораторная установка для изучения вращения тел
	Б-423 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 9 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, ИАС Селэкс – Племенной учет в хозяйствах, Интерактивная автошкола и свободно распространяемое программное обеспечение
	Б-413 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся
учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б-534 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся
	Б-423 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 9 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, ИАС Селэкс – Племенной учет в хозяйствах, Интерактивная автошкола и свободно распространяемое программное обеспечение
	Б-413 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Генетические технологии в животноводстве»

Наименование	Наличие доступа
Зоотехния [Текст]: журн. / М-во сел. хоз-ва РФ	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Ветеринария сельскохозяйственных животных [Текст]: науч.-практ. журн. / учредитель Некоммерческое партнерство Изд. Дом "Просвещение"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Ветеринария [Текст]: ежемес. науч.-произв. журн. / учредители: М-во сел. хоз-ва РФ, АНО ред. журн. "Ветеринария"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Молекулярная генетика, микробиология и вирусология [Электронный ресурс]: журн. / Открытое акционерное общество Издательство «Медицина»	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7904
Молекулярная и прикладная генетика [Электронный ресурс]: журн. / Государственное научное учреждение «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси»	Научная электронная библиотека Режим доступа: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=58044