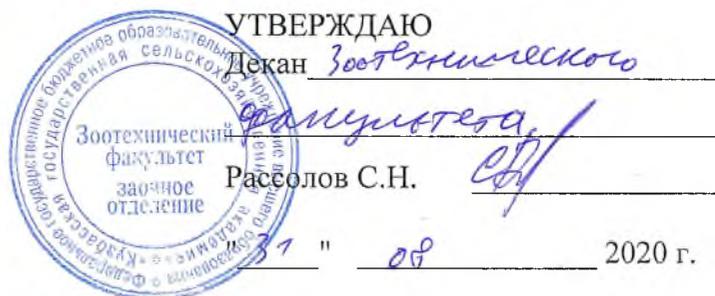


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
кафедра Селекции и генетики в животноводстве



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.0.1.02

Генетика и биометрия

Учебный план	z36.03.01-20-13В.plx	
Квалификация	36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамен - 2
контактная работа	19,25	
самостоятельная работа	124,75	
часы на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Семинарские занятия	6	6	6	6
Консультации	2	2	2	2
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	8,25	8,25	8,25	8,25
Контактная работа	10,25	10,25	10,25	10,25
Сам. работа	124,75	124,75	124,75	124,75
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

канд с.-х. наук, доцент, Чалова Н.А.



Рабочая программа дисциплины

Генетика и биометрия

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (приказ Минобрнауки России 19.09.2017 г. № 939)

составлена на основании учебного плана:

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

утвержденного учёным советом вуза от 28.05.2020 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

селекции и генетики в животноводстве

Протокол №1 от 28 августа 2020 г.

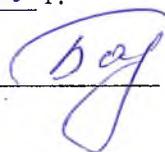
Срок действия программы: 2020-2025 уч.г.

Зав. кафедрой  Канд. с.-х. наук, доцент кафедры селекции и генетики в животноводстве Чалова Н.А.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией зоотехнического факультета

Протокол № 1 от 31 08 2020 г.

Председатель методической комиссии

 /Бабко О.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры селекции и генетики в животноводстве

Протокол № ____ от _____ 2021 г.

Зав. кафедрой селекции и генетики в животноводстве

подпись

расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры селекции и генетики в животноводстве

Протокол № ____ от _____ 2022 г.

Зав. кафедрой селекции и генетики в животноводстве

подпись

расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры селекции и генетики в животноводстве

Протокол № ____ от _____ 2023 г.

Зав. кафедрой селекции и генетики в животноводстве

подпись

расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры селекции и генетики в животноводстве

Протокол № ____ от _____ 2024 г.

Зав. кафедрой Селекции и генетики в животноводстве

подпись

расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: развитие у обучающихся способности действовать и быть успешными, формирование таких качеств, как профессиональный универсализм, способность эффективно осуществлять профессиональную деятельность.

Задачи:

- формирование способности осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных генетических факторов;

- формирование способности применять современные методы и приемы разведения и эффективного использования животных;

- формирование способности использовать достижения науки в стандартизации и сертификации племенных животных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для изучения дисциплины (модуля), определяется Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 31.12.2015))
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технологическая практика
2.2.2	Ветеринарно-санитарная экспертиза
2.2.3	Модуль 3. Биотехнология в животноводстве
2.2.4	Производственный ветеринарно-санитарный контроль

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

Знать:

Уровень 3 механизмы влияния генетических и экономических факторов на организм животных

Уметь:

Уровень 3 проводить оценку влияния на организм животных генетических и экономических факторов

Владеть:

Уровень 3 навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия генетических и экономических факторов на организм животных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- механизмы влияния генетических факторов на организм животных;
3.1.2	
3.1.3	- основные понятия о наследственности и изменчивости;
3.1.4	- цитологические основы наследственности;
3.1.5	- закономерности наследования признаков;
3.1.6	- хромосомную теорию наследственности;
3.1.7	- генетику пола и его регуляцию;
3.1.8	- основы иммуногенетики;
3.1.9	- мутации и мутагенез;
3.1.10	- генетику популяций;
3.1.11	- генетические основы иммунитета, методы повышения наследственной устойчивости к заболеваниям.
3.2	Уметь:
3.2.1	- проводить оценку влияния на организм животных генетических факторов;
3.2.2	
3.2.3	- обосновать принятие конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных – их наследственных качеств и особенностей изменчивости;
3.2.4	- рационально использовать генетические особенности животных при производстве продукции.

3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками наблюдения, сравнительного анализа воздействия генетических факторов на организм животных;
3.3.2	
3.3.3	- навыками исторического и экспериментального моделирования воздействия генетических факторов на организм животных.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	Раздел 1. Цитологические основы наследственности							
1.1	Работа с основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов "Строение клетки и функции органелл", "Морфологическое строение хромосом. Кариотипы сельскохозяйственных животных и растений", "Построение кариограмм", "Анализ морфометрических параметров кариотипа", "Митотический цикл и митоз", "Генетическая сущность митоза и мейоза" /Ср/	2	14	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование, тест
	Раздел 2. Гибридологический анализ							
2.1	Полное доминирование. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Возвратное скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание, решетка Пеннета /Сем зан/	2	2	ОПК-2	ОПК-2 У3 В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Кейс-задача
2.2	Работа с основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов "Кодоминирование и плеiotропное действие генов", "Новообразование, комплементарное действие генов", "Эпистаз, полимерия", "3 закон Менделя", "Особенности при полигибридном скрещивании" /Ср/	2	16	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование, тест
	Раздел 3. Хромосомная теория наследственности и генетика пола							
3.1	Хромосомная теория наследственности. Генетика пола /Лек/	2	2	ОПК-2	ОПК-2 33	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование, тест
3.2	Работа с основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов "Полное и неполное сцепление", "Влияние факторов на частоту кроссинговера", "Соотношение полов в природе", "Наследование признаков, ограниченных полом и зависящих от пола", "Расчет расстояния между генами и составление карт хромосом" /Ср/	2	16	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование, тест
	Раздел 4. Молекулярные основы наследственности							

4.1	Моделирование синтеза белка /Сем зан/	2	2	ОПК-2	ОПК-2 У3 В3	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование, тест
4.2	Работа с основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов "Строение и репликация нуклеиновых кислот: строение ДНК и РНК, генетический код, его свойства, репликация нуклеиновых кислот", "Моделирование синтеза белка: биосинтез, правило Чаргофа, моделирование синтеза белка", "Возникновение мутаций", "Цитоплазматическая наследственность: гены пластид и митохондрий как носители хромосомной наследственности" /Ср/	2	16	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование, тест
	Раздел 5. Изменчивость и методы ее изучения							
5.1	Работа с основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов "Изменчивость и методы ее изучения", "Модификационная изменчивость", "Мутационная изменчивость", "Применение закона гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилов" /Ср/	2	10	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование, тест
	Раздел 6. Биометрия							
6.1	Работа с основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов "Элементы биометрического анализа: основы вариационной статистики", "Типы варьирования количественных и качественных признаков и их графическое изображение: показатели изменчивости, вариационные кривые и их анализ", "Применение одно- и многофакторного дисперсионного анализа" /Ср/	2	10,75	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование, тест
6.2	Выполнение практической работы "Элементы биометрического анализа. Основы вариационной статистики. Измерение параметров сельскохозяйственных животных и практическое их использование" /Ср/	2	16	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Кейс-задача
	Раздел 7. Популяционная генетика							
7.1	Практическая работа № 12. Практическое использование формулы Харди-Вайнберга в селекционно-генетической работе /Сем зан/	2	2	ОПК-2	ОПК-2 У3 В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование, тест

7.2	Работа с основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов "Свойства генетической популяции: значение работ Иогансена, основные закономерности генетической популяции", " Факторы, влияющие на генетическую структуру популяции: динамика популяций, отбор, миграция, мутации генов", "Факторы, влияющие на популяцию" /Ср/	2	10	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2Л2. 1 Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3	Собеседование, тест
7.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	2	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2Л2. 1 Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3	Собеседование, тест
	Раздел 8. Иммуногенетика и полиморфизм							
8.1	Работа с основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов "Иммуногенетика и полиморфизм: генетический полиморфизм белков и ферментов крови, молока, яйца, спермы и его использование в селекции", "Генетический анализ и его применение в селекции" /Ср/	2	14	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2Л2. 1 Л2.2Л3. 2 Э1 Э2 Э3	Собеседование, тест
	Раздел 9. Экзамен							
9.1	Промежуточная аттестация /КРА/	2	0,25	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2Л2. 1 Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование, тест
9.2	Консультации /Конс/	2	2					
9.3	Экзамен /Экзамен/	2	9	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2Л2. 1 Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Экзамен

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к экзамену

Знать:

1. Генетика как наука и ее связи с другими науками. Основные этапы развития генетики.
2. Методы изучения генетики.
3. Понятие о изменчивости и ее значение в селекции и эволюции. Современная классификация изменчивости. Показатели изменчивости.
4. Понятие о статистических совокупностях. Какие бывают совокупности.
5. Современное представление о строении живой клетки.
6. Понятие о кариотипе, геноме, идиограмме. Кариотип с.-х. животных.
7. Химический состав, строение и функции хромосом.
8. Химический состав, строение и функции, и синтез ДНК в клетке.
9. Химический состав, строение и функции РНК
10. Сущность и свойства генетического кода.
11. Г. Мендель и значение его работ. Методика исследования. Правило частоты гамет.
12. Понятие о генотипе и фенотипе. Норма реакции. Экспрессивность и пенетрантность признаков.
13. Понятие о гомозиготности и гетерозиготности.
14. Понятие о доминантных и рецессивных признаках. Типы доминирования.
15. Закон расщепления Менделя. Пример, схема.
16. Закон независимого комбинирования Менделя. Пример, схема.

17. Типы взаимодействия неаллельных генов: новообразование, эпистаз, комплементарное, криптомерия, полимерия.
18. Сцепленное наследование признаков.
19. Понятие о кроссинговере. Когда и как он происходит и какова его биологическая сущность.
20. Хромосомная теория определения пола.
21. Понятие о полиплоидии и гетероплоидии (причины возникновения и роль в эволюции).
22. Хромосомные aberrации: нехватки, дубликации, фрагментации, инверсии и транслокации. Причины возникновения, влияние на фенотип и роль в эволюции.
23. Понятие о популяции и «чистой линии», эффективность отборов в них.
24. Структура свободно размножающейся популяции. Закон и формула Харди-Вайнберга.
25. Закономерности наследования групп крови у с.-х. животных.

Уметь:

1. Значение генетики для теории и практики сельского хозяйства.
2. Понятие о наследственности и изменчивости, их взаимосвязи и роли в эволюции?
3. По каким показателям мы судим об изменчивости признака?
4. Какие существуют виды коррелятивных связей между признаками? Что показывает коэффициент корреляции, какое значение он может принимать?
5. От чего зависят ошибки выборки и как их уменьшить?
6. Достоверность разницы двух средних величин? Когда она насчитывается и по какой формуле?
7. Дать понятие об аутосомах и половых хромосомах, их количество у с.-х. животных?
8. Мейоз. Что происходит в ядре и цитоплазме в различные фазы этого деления?
9. Митоз. Отличие мейоза от митоза.
10. Сперматогенез. Оогенез. Чем отличаются сперматогенез от овогенеза?
11. Информационная РНК, т-РНК их строение и функции в клетке, где они синтезируются?
12. Биосинтез в клетке. В чем суть процессов транскрипции и трансляции?
13. Каково современное понятие гена, его химический состав, структура и функция?
14. Первый закон Менделя. Пример, схема
15. Анализирующее и возвратное скрещивание. Пример моногибридного и дигибридного анализирующего скрещивания.
16. Приведите схему моногибридного и дигибридного, анализирующего и возвратного скрещивания.
17. Способы выявления и элиминация нежелательных и летальных генов.
18. Наследование признаков сцепленных с полом (пример, схема)
19. Хромосомные аномалии при формировании пола. Причины их возникновения, влияние на фенотип.
20. Сформулируйте основные положения хромосомной теории наследственности.
21. Мутационная изменчивость и ее роль в эволюции живых организмов.
22. Классификации мутаций.
23. Как происходят генные (точечные) мутации и каково их значение в селекции и эволюции?
24. Основные факторы генетической эволюции популяций.
25. Практическое применение иммуногенетики в животноводстве.

Владеть:

1. При скрещивании коричневой норки с серой – потомство коричневое. В F₂ получено 47 коричневых и 15 серых. Какой признак доминирует? Сколько будет гомозигот среди 47 коричневых и 15 серых? Как это определить?
2. У лошадей есть наследственная болезнь гортани. При беге большие лошади издают характерный хрип. От больших роди- телей часто рождаются здоровые жеребята. Доминантна или рецессивна эта болезнь?
3. У кур розовидный гребень определяется геном R, листовидный – r. Петух с розовидным гребнем скрещен с двумя курами с розовидным гребнем. Первая дала 14 цыплят, все они с розовидным гребнем; вторая – 9 цыплят, из них 7 с розовидным и 2 с листовидным гребнем. Каковы генотипы всех трех родителей?
4. В стаде черно-пестрого скота появился новый бык. От него получено 26 телят, из них 5 оказались красно-пестрыми. Только бык в этом виноват или и коровы тоже? Как это выяснить? Какова вероятность того, что любая из черных телок, полученных от нового быка, будет носителем нежелательного гена красной окраски?
5. Бесплодность у кур может быть обусловлена доминантным геном, но может быть также индуцирована: а) резким изменением температуры инкубации в течение первой недели; б) сильной тряской яиц перед инкубацией и в) инъекцией инсулина в яйца перед инкубацией. Не забывайте, что к моменту откладки яиц эмбрион уже развивался в течение почти 24 часов. Будут ли фенотипы, полученные в результате тех воздействий, о которых шла речь, передаваться потомству так, как передают признак бес- хвостости особи соответствующего фенотипа, имеющие в своем генотипе ген бесплодности?
6. У лошадей вороной цвет зависит от доминантного гена В, а каштановый – от его рецессивного аллеля b. Аллюр рысье зависит от доминантного гена Т, а аллюр шагом – от его рецессивного аллеля t. Каким будет фенотип поколения F₁ при скрещивании гомозиготного вороного иноходца с гомозиготным каштановым рысаком? Какое потомство, и в каких соотношениях будет получено при скрещивании двух особей F₁?
7. Найдите ошибку в следующей фразе: "При скрещивании двух собак с генотипами AaBB и Aabb в потомстве должно быть: 4 собаки с генотипом AABb, 8 собак AaBb и 4 – aaBb".
8. При возвратном скрещивании птиц, гетерозиготных по мутантному рецессивному гену белоснежного пуха и по гену гороховидного гребня, с двойными рецессивами по этим генам, было получено потомство, состоящее из 123 особей с кремовым (нормальным) пухом и гороховидным гребнем, 94 – с кремовым пухом и простым гребнем, 106 – с белоснежным пухом и гороховидным гребнем и 117 – с белоснежным пухом и простым гребнем. Проверьте, соответствует ли указанное расщепление ожидаемому, если эти признаки наследуются независимо?
9. У кур ген С определяет коротконогость и одновременно оказывает рецессивное летальное действие. Генотип FF имеет курчавое оперение, Ff – волнистое, ff – нормальное. Определите, какие цыплята будут в следующих скрещиваниях: 1. CcFf x CcFf 4. Ccff x ccFf 2. CcFf x ccff 5. CcFf x ccFf 3. Ccff x ccFf 6. CcFf x ccff
10. При скрещивании кроликов голубых с коричневыми в F₁ все крольчата черные, а в F₂ получено: 38 черных, 15

голубых, 17 коричневых и 3 светло-голубых кролика. Как наследуется окраска шерсти у кроликов? Каковы генотипы родителей?

11. Ранооперившийся петух скрещивался с позднооперившейся курицей. В потомстве 20 позднооперившихся петушков и 22 ранооперившихся курочки. В обратном скрещивании и самки и самцы оперялись поздно. Как наследуется признак? Какие результаты ожидаются в F2 обоих скрещиваний?

12. Серых самок гуппи скрещивали с пестрыми самцами. В потомстве получили 1 самку серую и 1 самца пестрого. Такой же результат наблюдали в F2 и F3. Объясните результаты скрещивания и определите генотипы исходных особей.

13. У кроликов окрашенность шерсти определяется геном С, альбинизм – с, черная окраска – В, коричневая – b. Коричневый кролик скрещен с альбиномом, а гибриды F1 скрещиваются с двойной рецессивной формой. В потомстве получено 68 черных крольчат, коричневых – 132 и альбиномов – 200. Определите, как наследуются эти гены?

14. В популяции беспородных собак города Владимира было найдено 245 животных коротконогих и 24 с нормальными ногами. Коротконогость у собак – доминантный признак (А), нормальная длина ног – рецессивный (а). Определить частоту аллелей А и а и генотипов АА, Аа и аа в данной популяции.

15. У крупного рогатого скота породы шортгорн особи с генотипом RR имеют красную масть, с генотипом Rr – чалую и rr – белую. В стаде этой породы было зарегистрировано 4169 красных, 3780 чалых и 756 белых животных. Определите частоты аллелей R и r и установите, является ли данная популяция генетически равновесной.

16. Соответствует ли формуле Харди-Вайнберга следующее соотношение гомозигот и гетерозигот в популяции: 239 АА : 79 Аа : 6 аа?

17. В популяции лис, насчитывающей 174 животных и состоящей из чернобурых, красных и сиводушек, обнаружено 86,4% красных особей. Определите процент чернобурых лисиц и сиводушек при условии, что данная популяция размножается свободно?

18. От скрещивания зеленых и алых меченосцев в первом поколении все рыбки были кирпично-красной окраски, а во втором поколении получено 50 кирпично-красных, 5 лимонных, 18 алых и 17 зеленых. Как наследуется окраска тела у меченосцев? Определите генотипы сходных родительских форм рыб. Что получится, если скрестить алых меченосцев с лимонными?

19. Составить вариационный ряд и построить вариационную кривую по данным веса телочек при рождении: 37,5; 35,8; 39,2; 33,7; 30,1; 35,9; 36,4; 34,8; 36,4; 33,3; 34,6; 36,7; 35,2; 37,1; 28,3.

20. Популяция состоит из 9% гомозигот АА, 42% гетерозигот Аа, 49% гомозигот аа. Определите частоту аллелей А и а.

21. Фрагмент гена, кодирующего белок, имеет следующую последовательность оснований ДНК: ТАССТGAGCATGTAT. Определите последовательность оснований в молекуле иРНК и последовательность аминокислот, соответствующую этому коду.

22. Запишите все варианты фрагментов мРНК, которые могут кодировать следующий фрагмент полипептида: Фен – Мет – Цис.

23. Фрагмент полипептидной цепи инсулина включает 8 аминокислот: фенилаланин – валин – аспарагин – глицин – гистидин – лейцин – цистеин – глицин. Определите структуру участка молекулы ДНК, кодирующего эту полипептидную цепь.

24. У попугаев сцепленный с полом доминантный ген определяет зеленую окраску оперения, а рецессивный – коричневую. Зеленого гетерозиготного самца скрещивают с коричневой самкой. Какими будут птенцы?

25. Определить X; σ; Sx; Cv по данным живой массы: 597; 673; 598; 670; 657; 649; 648; 635; 614; 650; 629; 602; 659; 630; 652; 669; 659; 605; 672; 659; 6458; 622; 625; 645; 644; 691; 570; 645; 591; 658; 569; 580; 602; 614; 598; 607; 622; 629; 659; 623; 509; 625; 645; 622; 666; 598; 530; 701; 617; 624; 612; 652; 604; 617; 629; 617; 708; 577; 582; 605; 621; 606; 585; 579; 617; 630; 651; 659; 636; 605; 706; 659; 638; 612; 590; 660; 691; 628; 677; 649; 623; 569; 589; 612; 654; 678; 697; 555; 618; 621; 575; 589; 627; 619; 564; 522; 615; 645; 623; 593; 712; 701; 697; 623; 649; 687; 612; 654; 656; 659; 623; 615; 703; 594; 668; 613; 649; 629.

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

В использовании специализированного программного обеспечения нет необходимости

6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
3203а	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и	столы ученические – 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 20 шт., доска меловая -1 шт., проектор – 1 шт., монитор – 1 шт., системный блок – 1 шт., муляжи с/х животных	

	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
--	---	--	--

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

8.1. Рекомендуемая литература

8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Карманова Е.П., Болгов А.Е., Митюгко В.И.	Практикум по генетике: учебное пособие	Санкт-Петербург : Лань, 2018
Л1.2	Иванищев, В. В.	Основы генетики : учебник	Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020, 2020

8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	А. Г. Кудрин.	Генетика и биометрия : учебно-методическое пособие	Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2008
Л2.2	Абрамкова, Н. В.	Генетика и биометрия : учебно-методическое пособие	Орел : ОрелГАУ, 2018

8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Лепешкин, Владимир Михайлович	Биометрия: учеб. пособие для студ. вузов по спец.: "Зоотехния"	Кемерово : КемСХИ, 2004
Л3.2		Генетика и биометрия : электронные методические указания	ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА. – Кемерово, 2021

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС "Znanium"		
Э2	ЭБС "Лань"		
Э3	ЭБС "Земля Знаний"		

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

Генетика и биометрия : электронные методические указания по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы для направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния» / сост. Н. А. Чалова; ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА. – Кемерово, 2021. – Текст : электронный.

