

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан Зубенко

Франциска

Рассолов С.Н.

" 30 " августа 2019 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.0.14

Генетика и биометрия



Учебный план z36.03.02-19-1A301.plx
36.03.02 Зоотехния
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **заочная**
Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**
Часов по учебному плану 180
в том числе:
контактная работа 31,25
самостоятельная работа 148,75
часы на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамен - 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Семинарские занятия	12	12	12	12
Консультации	2	2	2	2
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	20,25	20,25	20,25	20,25
Контактная работа	22,25	22,25	22,25	22,25
Сам. работа	148,75	148,75	148,75	148,75
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Кемерово 2019 г.

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 по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017г. №972)

составлена на основании учебного плана:

36.03.02 Зоотехния

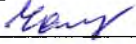
утвержденного учёным советом вуза от 23.05.2019 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

селекции и генетики в животноводстве

Протокол №10 от 28 июня 2019 г.

Срок действия программы: 2019-2024 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 30 08 2019 г.

Председатель методической комиссии



Чалова Н.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры селекции и генетики в животноводстве

Протокол № ____ от _____ 2020 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 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

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	Племенное дело в животноводстве
2.2.2	Разведение животных
2.2.3	Коневодство
2.2.4	Овцеводство
2.2.5	Скотоводство
2.2.6	Свиноводство
2.2.7	Биотехнология животных
2.2.8	Генетические основы селекции

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	- основные понятия о наследственности и изменчивости;
3.1.3	- цитологические основы наследственности;
3.1.4	- закономерности наследования признаков;
3.1.5	- хромосомную теорию наследственности;
3.1.6	- генетику пола и его регуляцию;
3.1.7	- основы иммуногенетики;
3.1.8	- мутации и мутагенез;
3.1.9	- генетику популяций;
3.1.10	- 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	- обосновать принятие конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных – их наследственных качеств и особенностей изменчивости;

3.2.3	- рационально использовать биологические особенности животных при производстве продукции.
3.3 Владеть:	
3.3.1	- навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия генетических факторов на организм животных;
3.3.2	- понятиями о селекционном процессе и его элементах.

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: 1. Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Предмет, объекты и задачи генетики; 2. Генетическая информация, её свойства; 3. Основные типы наследования признаков; 4. Разделы генетики. Генетика – фундамент современной биологии; 5. Методы генетики; 6. Краткая история генетики. Особенности развития отечественной генетики; 7. Клеточная теория; 8. Сравнение прокариотических и эукариотических клеток; 9. Химический состав клетки; 10. Строение эукариотической клетки; 11. Значение цитологии для сельского хозяйства /Ср/	2	16	ОПК-2	ОПК-2 ЗЗ УЗ ВЗ		Л1.1 Л1.2Л2. 2 Л2.3 Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	Собеседование, тест
	Раздел 2. Гибридологический анализ							
2.1	Менделизм, принципы и методы генетического анализ /Лек/	2	2	ОПК-2	ОПК-2 ЗЗ	2	Л1.1 Л1.2Л2. 2 Л2.3 Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	Собеседование, тест
2.2	Дигибридное скрещивание, решетка Пеннета /Сем зан/	2	1	ОПК-2	ОПК-2 УЗ ВЗ	1	Л1.1 Л1.2Л2. 2 Л2.3 Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	Кейс-задача

2.3	Работа с основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов: 1. Сущность метода гибридологического анализа; 2. Особенности метода и работы Менделя; 3. Наследование признаков при моногибридном скрещивании; 4. Анализирующее скрещивание; 5. Закономерности наследования признаков при дигибридном скрещивании; 6. Полигибридное скрещивание; 7. Общие формулы расщепления при независимом наследовании генов; 8. Понятие об аллельных генах и множественный аллелизм; 9. Типы взаимодействия аллельных генов; 10. Понятие неаллельных генов; 11. Виды взаимодействия неаллельных генов: комплементарное, новообразование, эпистаз, полимерия, криптомерия; 12. Виды полимерии, их значение в практике животноводства, супрессия как основа неаллельного взаимодействия генов /Ср/	2	16	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2Л2. 2 Л2.3 Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	Собеседование, тест
	Раздел 3. Хромосомная теория наследственности и генетика пола							
3.1	Хромосомная теория наследственности /Лек/	2	2	ОПК-2	ОПК-2 33	2	Л1.1 Л1.2Л2. 2 Л2.3 Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.2	Сцепление генов. Полное и неполное сцепление /Сем зан/	2	1	ОПК-2	ОПК-2 У3 В3	1	Л1.1 Л1.2Л2. 2 Л2.3 Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	Собеседование, тест

3.3	Работа с основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов: 1. Сцепление генов и сцепленное наследование признаков. Группы сцепления; 2. Характер расщепления при независимом и сцепленном наследовании. Кроссинговер как причина неполного сцепления генов; 3. Генетическое и цитологическое доказательство кроссинговера; 4. Генетическое картирование и карты хромосом. Роль кроссинговера в усилении комбинативной изменчивости; 5. Пол и его роль в воспроизводстве потомства; 6. Первичные и вторичные половые признаки, признаки ограниченные полом и зависимые от пола; 7. Прогамное, эпигамное и сингамное определение пола. Типы хромосомного определения пола. Использование сцепленного с полом наследования в птицеводстве и шелководстве; 8. Балансовая теория определения пола, хромосомный и физиологический баланс формирования пола; 9. Партеногенез, гиногенез и андрогенез. Наследование признаков, сцепленных с полом. /Ср/	2	16	ОПК-2	ОПК-2 ЗЗ УЗ ВЗ		Л1.1 Л1.2Л2. 2 Л2.3 Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	Собеседование, тест
Раздел 4. Молекулярные основы наследственности								
4.1	Цитоплазматическая наследственность /Лек/	2	2	ОПК-2	ОПК-2 ЗЗ	2	Л1.1 Л1.2Л2. 2 Л2.3 Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	Собеседование, тест
4.2	Моделирование синтеза белка /Сем зан/	2	2	ОПК-2	ОПК-2 УЗ ВЗ	2	Л1.1 Л1.2Л2. 2 Л2.3 Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	Собеседование, тест

4.3	Работа с основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов: 1. Нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК) - материальные носители наследственной информации; 2. Видовая специфичность молекул ДНК. Правило Чаргофа, его значение для синтеза нуклеиновых кислот; 3. Строение ДНК и РНК Репликация ДНК реализация наследственной информации в системе ДНК РНК-белок (транскрипция и трансляция); 4. Биосинтез. Генетический код, его свойства; 5. Понятие о цитоплазматической наследственности; 6. Принципиальные отличия в структуре и функции ядра и цитоплазмы. Схема структуры общей наследственной информации клетки; 7. Гены пластид и митохондрий. Плазмиды и профаги; 8. Значение цитоплазматической наследственности в селекции животных. /Ср/	2	16	ОПК-2	ОПК-2 ЗЗ УЗ ВЗ		Л1.1 Л1.2Л2. 2 Л2.3 Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	Собеседование, тест
Раздел 5. Изменчивость и методы ее изучения								
5.1	Классификация мутаций. Индуцированный мутагенез, его теоретическое и практическое значение /Сем зан/	2	2	ОПК-2	ОПК-2 УЗ ВЗ	2	Л1.1 Л1.2Л2. 2 Л2.3 Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	Собеседование, тест
5.2	Работа с основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов: 1. Классификация форм изменчивости; 2. Виды изменчивости: онтогенетическая, модификационная, комбинативная и мутационная изменчивость; 3. Значение модификационной изменчивости для практики животноводства. Коррелятивная изменчивость; 4. Классификация мутаций: геномные, хромосомные, генные; 5. Хромосомные aberrации. Типы хромосомных aberrаций; 6. Механизмы геномных мутаций; 7. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, индуцированный мутагенез, его теоретическое и практическое значение; 8. Физические и химические мутагены /Ср/	2	16	ОПК-2	ОПК-2 ЗЗ УЗ ВЗ		Л1.1 Л1.2Л2. 2 Л2.3 Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	Собеседование, тест
Раздел 6. Биометрия								
6.1	Дисперсионный анализ /Сем зан/	2	2	ОПК-2	ОПК-2 УЗ ВЗ	2	Л1.1 Л1.2Л2. 1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	Кейс-задача

6.2	Работа с основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов: 1. Понятие о биометрии: предмет, метод, содержание; 2. Генеральная и выборочная совокупности; 3. Основные задачи, решаемые в биометрии; 4. Основные свойства совокупности и биометрические параметры, их характеризующие; 5. Вычисление степени изменчивости признаков; 6. Определение типов варьирования и связи между признаками; 7. Использование биометрических методов в изучение изменчивости и наследовании количественных и качественных признаков. /Ср/	2	20	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
6.3	Выполнение практической работы "Элементы биометрического анализа. Основы вариационной статистики. Измерение параметров сельскохозяйственных животных и практическое их использование" /Ср/	2	8	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Кейс-задача
Раздел 7. Популяционная генетика								
7.1	Свойства генетической популяции /Лек/	2	2	ОПК-2	ОПК-2 33	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
7.2	Практическое использование формулы Харди-Вайнберга в селекционно-генетической работе /Сем зан/	2	2	ОПК-2	ОПК-2 У3 В3	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
7.3	Работа с основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов: 1. Понятие о виде, популяции и чистой линии; 2. Значение работ Иогансена и его учения о чистых линиях. Основные особенности генетических (панмиктических) популяций; 3. Основные закономерности генетической структуры популяции. Закон Харди-Вайнберга; 4. Закон Харди–Вайнберга – основной закон популяционной генетики; 5. Факторы, вызывающие изменения в популяциях. /Ср/	2	16	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
7.4	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	2	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
Раздел 8. Иммуногенетика и полиморфизм								

8.1	Семейно-генетический анализ /Сем зан/	2	2	ОПК-2	ОПК-2 У3 В3	2	Л1.1 Л1.2Л2. 2 Л2.3 Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	Собеседование, тест
8.2	Работа с основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов: 1. Иммуногенетика – наука о генетическом полиморфизме антигенного состава клеток животных; 2. Особенности эритроцитарных антигенов животных и методы их определения. Иммуногенетический контроль за структурой популяции; 3. Генетический полиморфизм белков и ферментов крови, молока, яйца, спермы, и его использование в селекции /Ср/	2	14	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2Л2. 2 Л2.3 Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	Собеседование, тест
Раздел 9. Частная генетика								
9.1	Работа с основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов "Особенности генетики сельскохозяйственных животных", "Генетика овец, коз, лошадей, свиней, рыб", "Наследственные заболевания сельскохозяйственных животных и меры борьбы с ними", "Использование достижений генетики в животноводстве" /Ср/	2	8,75	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2Л2. 2 Л2.3 Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	Собеседование, тест
Раздел 10. Экзамен								
10.1	Промежуточная аттестация /КРА/	2	0,25	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2Л2. 1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	Собеседование, тест
10.2	Консультации /Конс/	2	2					
10.3	Экзамен /Экзамен/	2	9	ОПК-2	ОПК-2 33 У3 В3		Л1.1 Л1.2Л2. 1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3. 1 Э1 Э2	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 (точковые) 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 больные лошади издадут характерный хрип. От больных рожателей 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. Бесхвостость 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 бесхвостости?
6. У лошадей вороной цвет зависит от доминантного гена В, а каштановый – от его рецессивного аллеля b. Аллорысью зависит от доминантного гена Т, а аллор 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 окрасенность шерсти определяется геном С, альбинизм – с, черная окраска – В, коричневая – b. Коричневый кролик скрещен с альбиносом, а гибриды F1 скрещиваются с двойной рецессивной формой. В потомстве получено 68 черных крольчат, коричневых – 132 и альбиносов – 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	столы ученические – 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 20 шт., доска меловая -1 шт., проектор – 1 шт.,	

	лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	монитор – 1 шт., системный блок – 1 шт., муляжи с/х животных	
--	--	--	--

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., Митютько 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	Лепешкин В.М.	Биометрия: учебное пособие для самостоятельной работы студентов специальности "Зоотехния"	Кемерово: КемГСХИ, 2004
Л2.2		Генетика и биометрия : методические рекомендации	Караваево : КГСХА, 2019
Л2.3	А. Г. Кудрин.	Генетика и биометрия : учебно-методическое пособие	Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2008
Л2.4	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		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"		

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.

