

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Зоотехнии

УТВЕРЖДАЮ

Декан Рассолов С.Н.

Рассолов С.Н.

" 04 " сентября 2023 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

51.0.26

**Ветеринарная генетика**

Учебный план 36.05.01-23-13ВТ.plx  
36.05.01 Ветеринария

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Виды контроля в семестрах:

экзамен - 3

в том числе:

контактная работа 69,25

самостоятельная работа 38,75

часы на контроль 12

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	18 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18,25	18	18,25
Семинарские занятия	36	36	36	36
Консультации	3	3	3	3
Промежуточная аттестация	0,25		0,25	
Итого ауд.	54,25	54,25	54,25	54,25
Контактная работа	57,25	57,25	57,25	57,25
Сам. работа	38,75	38,75	38,75	38,75
Часы на контроль	12	12	12	12
Итого	108	108	108	108

Кемерово 2023 г.

Программу составил(и):

канд с.-х. наук, доцент, Чалова Н.А.

Чалова

Рабочая программа дисциплины

**Ветеринарная генетика**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 36.05.01 Ветеринария (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 974)

составлена на основании учебного плана:

36.05.01 Ветеринария

утвержденного учёным советом вуза от 27.04.2023 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**зоотехнии**

Протокол №1 от 28 августа 2023 г.

Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Багно Багно О.А.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической комиссией зоотехнического факультета

Протокол № 12 от 29 08 2023 г.

Председатель методической комиссии

Чалова Н.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

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

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры зоотехнии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры зоотехнии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры зоотехнии

подпись      расшифровка

<b>1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
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 природных факторов;	
- формирование способности определять биологический статус животных;	
- формирование способности интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных генетических факторов.	

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА</b>	
Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1 Входной уровень знаний:</b>	
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))
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Общепрофессиональная практика
2.2.2	Физиология и этология животных
2.2.3	Цитология, гистология и эмбриология
2.2.4	Ветеринарная клиническая физиология
2.2.5	Радиобиология
2.2.6	Технологическая практика
2.2.7	Кормление животных
2.2.8	Разведение животных
2.2.9	Клиническая практика
2.2.10	Биология и патология сельскохозяйственной птицы
2.2.11	выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.12	подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1.1: Способен определять строение и закономерности функционирования органов и систем организма животных</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	строение и закономерности функционирования органов и систем организма животных
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	определять строение и закономерности функционирования органов и систем организма животных
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами определения строения и закономерности функционирования органов и систем организма животных

<b>ОПК-1.3: Проводит лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками проведения лабораторных и функциональных исследований необходимых для определения биологического статуса животных

<b>ОПК-2.2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм социально-хозяйственных факторов</b>	
<b>Знать:</b>	

Уровень 1	социально-хозяйственные факторы, влияющие на организм животных
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм социально-хозяйственных факторов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами осуществления профессиональной деятельности с учетом влияния на организм социально-хозяйственных факторов
<b>ОПК-2.3: Способен проводить оценку влияния на организм животных генетических и экономических факторов</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проводить оценку влияния на организм животных генетических и экономических факторов
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами проведения оценки влияния на организм животных генетических и экономических факторов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	- социально-хозяйственные факторы, влияющие на организм животных;
3.1.2	- генетические факторы, влияющие на организм животных;
3.1.3	- строение и закономерности функционирования органов и систем организма животных;
3.1.4	- лабораторные и функциональные исследования, необходимые для определения биологического статуса животных.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм социально-хозяйственных факторов;
3.2.2	- проводить оценку влияния на организм животных генетических факторов;
3.2.3	- определять строение и закономерности функционирования органов и систем организма животных;
3.2.4	- проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных.
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	- методами осуществления профессиональной деятельности с учетом влияния на организм социально-хозяйственных факторов;
3.3.2	- методами проведения оценки влияния на организм животных генетических факторов;
3.3.3	- методами определения строения и закономерности функционирования органов и систем организма животных;
3.3.4	- навыками проведения лабораторных и функциональных исследований необходимых для определения биологического статуса 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
	<b>Раздел 1. Цитологические основы наследственности</b>							
1.1	Введение. Предмет и методы генетики. Цитологические основы наследственности /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31; ОПК-2 32,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
1.2	Кариотипирование и идентификация хромосом /Сем зан/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 У1,3 В1,3; ОПК-2 У2,3 В2,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест

1.3	Генетическая сущность митоза и мейоза /Сем зан/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 У1,3 В1,3; ОПК-2 У2,3 В2,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
1.4	Проработка конспектов лекций /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3 У1,3 В1,3; ОПК-2 32,3 У2,3 В2,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
1.5	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" /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3 У1,3 В1,3; ОПК-2 32,3 У2,3 В2,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
	<b>Раздел 2. Закономерности наследования признаков при половом размножении</b>							
2.1	Закономерности наследования признаков при половом размножении /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3; ОПК-2 32,3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
2.2	Полное доминирование. Неполное доминирование /Сем зан/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 У1,3 В1,3; ОПК-2 У2,3 В2,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Кейс-задача
2.3	Анализирующее скрещивание. Возвратное скрещивание /Сем зан/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 У1,3 В1,3; ОПК-2 У2,3 В2,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Кейс-задача
2.4	Дигибридное скрещивание, решетка Пеннета /Сем зан/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 У1,3 В1,3; ОПК-2 У2,3 В2,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Кейс-задача
2.5	Полигибридное скрещивание /Сем зан/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 У1,3 В1,3; ОПК-2 У2,3 В2,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Кейс-задача
2.6	Проработка конспектов лекций /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3 У1,3 В1,3; ОПК-2 32,3 У2,3 В2,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
2.7	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/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3 У1,3 В1,3; ОПК-2 32,3 У2,3 В2,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
	<b>Раздел 3. Хромосомная терия наследственности и генетика пола</b>							

3.1	Хромосомная теория наследственности. Генетика пола /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3; ОПК-2 32,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.2	Сцепление генов. Полное и неполное сцепление /Сем зан/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 У1,3 В1,3; ОПК-2 У2,3 В2,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.3	Наследование, сцепленное с полом /Сем зан/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 У1,3 В1,3; ОПК-2 У2,3 В2,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.4	Проработка конспектов лекций /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3 У1,3 В1,3; ОПК-2 32,3 У2,3 В2,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
3.5	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 зависимых от пола", "Расчет расстояния между генами и составление карт хромосом" /Ср/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3 У1,3 В1,3; ОПК-2 32,3 У2,3 В2,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
	<b>Раздел 4. Молекулярные основы наследственности</b>							
4.1	Строение и репликация нуклеиновых кислот. Цитоплазматическая наследственность. Генетические основы онтогенеза /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3; ОПК-2 32,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
4.2	Моделирование синтеза белка /Сем зан/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 У1,3 В1,3; ОПК-2 У2,3 В2,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
4.3	Моделирование генных мутаций /Сем зан/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 У1,3 В1,3; ОПК-2 У2,3 В2,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
4.4	Цитоплазматическая наследственность /Сем зан/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 У1,3 В1,3; ОПК-2 У2,3 В2,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
4.5	Проработка конспектов лекций /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3 У1,3 В1,3; ОПК-2 32,3 У2,3 В2,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест

4.6	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 нехромосомной наследственности" /Ср/	3	4,75	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3 У1,3 В1,3; ОПК-2 32,3 У2,3 В2,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
	<b>Раздел 5. Изменчивость и методы ее изучения</b>							
5.1	Изменчивость и методы ее изучения /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3; ОПК-2 32,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
5.2	Онтогенетическая, модификационная, комбинативная изменчивость /Сем зан/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 У1,3 В1,3; ОПК-2 У2,3 В2,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
5.3	Классификация мутаций. Индуцированный мутагенез, его теоретическое и практическое значение /Сем зан/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 У1,3 В1,3; ОПК-2 У2,3 В2,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
5.4	Проработка конспектов лекций /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3 У1,3 В1,3; ОПК-2 32,3 У2,3 В2,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
5.5	Работа с основной и дополнительной литературой. Изучение вопросов "Модификационная изменчивость", "Мутационная изменчивость", "Применение закона гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилов" /Ср/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3 У1,3 В1,3; ОПК-2 32,3 У2,3 В2,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
	<b>Раздел 6. Популяционная генетика</b>							
6.1	Свойства генетической популяции /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3; ОПК-2 32,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
6.2	Практическое использование формулы Харди-Вайнберга в селекционно- генетической работе /Сем зан/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 У1,3 В1,3; ОПК-2 У2,3 В2,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
6.3	Факторы, влияющие на генетическую структуру популяций /Сем зан/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 У1,3 В1,3; ОПК-2 У2,3 В2,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
6.4	Проработка конспектов лекции /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3 У1,3 В1,3; ОПК-2 32,3 У2,3 В2,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест



6.5	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/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3 У1,3 В1,3; ОПК-2 32,3 У2,3 В2,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
<b>Раздел 7. Генетика иммунитета, аномалий и болезней</b>								
7.1	Иммуногенетика. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3; ОПК-2 32,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
7.2	Генетические болезни животных и методы их профилактики /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3; ОПК-2 32,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э2	Собеседование, тест
7.3	Иммуногенетическая номенклатура и полиморфизм /Сем зан/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 У1,3 В1,3; ОПК-2 У2,3 В2,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
7.4	Семейно-генетический анализ /Сем зан/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 У1,3 В1,3; ОПК-2 У2,3 В2,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
7.5	Генетико-ветеринарный мониторинг /Сем зан/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 У1,3 В1,3; ОПК-2 У2,3 В2,3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э2	Собеседование, тест
7.6	Проработка конспектов лекций /Ср/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3 У1,3 В1,3; ОПК-2 32,3 У2,3 В2,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
7.7	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", "Генетические болезни животных разных видов" /Ср/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3 У1,3 В1,3; ОПК-2 32,3 У2,3 В2,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
<b>Раздел 8. Экзамен</b>								
8.1	Промежуточная аттестация /КРА/	3	0,25	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3 У1,3 В1,3; ОПК-2 32,3 У2,3 В2,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	Собеседование, тест
8.2	Консультации /Конс/	3	3					
8.3	Экзамен /Экзамен/	3	12	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-1 31,3 У1,3 В1,3; ОПК-2 32,3 У2,3 В2,3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л3.1 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 об изменчивости и ее значение в селекции и эволюции. Современная классификация изменчивости. Показатели изменчивости.
4. Понятие о генетических, наследственно-средовых и экзогенных аномалиях.
5. Современное представление о строении живой клетки.
6. Понятие о кариотипе, геноме, идиограмме. Кариотип сельскохозяйственных 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. Методы профилактики распространения генетических аномалий у животных.
4. Значение наследственной устойчивости сельскохозяйственных животных к болезням и методы повышения резистентности?
5. Генетические последствия загрязнения окружающей среды и защита животных от мутагенов
6. Учет врожденных аномалий и болезней и методы их генетического анализа.
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 издают характерный хрип. От больных родителей 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 фенкопии, полученные в результате тех воздействий, о которых шла речь, передаваться потомству так, как передают признак бесплодности 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 рысью 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, альбицизм – с, черная окраска – В, коричневая – b. Коричневый кролик скрещен с альбицином, а гибриды F1 скрещиваются с двойной рецессивной формой. В потомстве получено 68 черных крольчат, коричневых – 132 и альбицинов – 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 AA : 79 Aa : 6 aa?
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 AA, 42% гетерозигот Aa, 49% гомозигот aa. Определите частоту аллелей А и а.
21. Фрагмент гена, кодирующего белок, имеет следующую последовательность оснований ДНК: TACCTGAGCATGTAT. 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. У крупного рогатого скота ген D вызывает укороченность головы и ног, но улучшает мясные качества. В гомозиготном состоянии ген DD вызывает гибель организма. Определить, каким будет расщепление при спаривании между собой двух гетерозиготных животных, а также гетерозиготных с рецессивными гомозиготными.

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>
<b>6.1 Перечень программного обеспечения</b>
В использовании специализированного программного обеспечения нет необходимости
<b>6.2 Перечень информационных справочных систем</b>
ЭБС "Земля знаний"

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
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 индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	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	
3211	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы ученические – 20 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 32 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт.; компьютер – 11 шт.	Лекция

<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>8.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>8.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Абрамкова, Н. В.	Ветеринарная генетика : учебно-методическое пособие	Орел : ОрелГАУ, 2018
Л1.2	Д. Абылкасымов, Е. А. Воронина, О. В. Абрампальская	Ветеринарная генетика: учебное пособие	Тверь : Тверская ГСХА, 2020
Л1.3	Чалова Н.А.	Генетика и биометрия: электронное учебное наглядное пособие	ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА, 2023
<b>8.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	И. Д. Арнаутовский	Задачник по основам биометрии, общей и ветеринарной генетике: учебное пособие	Благовещенск : ДальГАУ, 2012
<b>8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1		Генетика и биометрия : электронные методические указания	ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА. – Кемерово, 2021
<b>8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	ЭБС "Лань"		
Э2	ЭБС "Земля Знаний"		

<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Генетика и биометрия : электронные методические указания по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы / сост. Н. А. Чалова; ФГБОУ ВО Кузбасская ГСХА. – Кемерово, 2021. – Текст : электронный.	

