

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе Л.Ю. Набокина

«31» 03 2021



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Ветеринарная генетика

Уровень образовательной программы специалитет

Специальность 36.05.01 Ветеринария

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ОП 5 лет (5 лет 9 месяцев)

Институт Аграрный

Кафедра разработчик РПД Ветеринарная медицина

Выпускающая кафедра Ветеринарная медицина

Начальник
учебно-методического управления  Семенова Л.У.

Директор института  Гочияева З.У.

Заведующий выпускающей кафедрой  Гочияев Х.Н.

г. Черкесск, 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине	5
4. Структура и содержание дисциплины	6
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
4.2. Содержание дисциплины	6
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	8
4.2.2. Лекционный курс	11
4.2.3. Лабораторный практикум	15
4.2.4. Практические занятия	15
4.3. Самостоятельная работа обучающегося.....	17
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	21
6. Образовательные технологии	30
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	31
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	31
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	32
7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение	32
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	33
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий	33
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся	35
8.3. Требования к специализированному оборудованию.....	35
9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	36
Приложение 1. Фонд оценочных средств	
Приложение 2. Аннотация рабочей программы	
Рецензия на рабочую программу	
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины	

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Ветеринарная генетика» является формирование у обучающихся способности интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных генетических факторов, применять методы и приёмы совершенствования существующих и создания новых пород животных, устойчивых к наследственным болезням.

Задачами дисциплины являются изучение:

- наследственности и изменчивости организмов;
- закономерностей наследования признаков при половом размножении;
- генетики микроорганизмов.
- причин возникновения генетических аномалий и методов их профилактики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Дисциплина «Ветеринарная генетика» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули). Имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Зоология;	Общепрофессиональная практика; Клиническая диагностика; Внутренние незаразные болезни животных; Иммунология; Биотехнология

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по специальности 36.05.01 Ветеринария и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
	ОПК-2	Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ОПК-2.2. Проводит оценку влияния на организм животных факторов природного, генетического, антропогенного и экономического происхождения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
		часов
Аудиторная контактная работа (всего)	54	54
В том числе:	-	-
лекции (Л)	36	36
практические занятия (ПЗ)	18	18
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:	2	2
индивидуальные и групповые консультации	2	2
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)	61	61
Самостоятельное изучение материала	26	26
Работа с книжными и электронными источниками	15	15
Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	10	10
Подготовка к текущему контролю (ПТК)	10	10
Промежуточная аттестация	Экзамен (Э) в том числе:	Э (27)
	прием экз., час.	0,5
	Консультация, час.	2
	СРО, час.	24,5
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	144
	зач. ед.	4

Заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
			4 часов
Аудиторная контактная работа (всего)		10	10
В том числе:		-	-
Лекции (Л)		6	6
Практические занятия (ПЗ)		4	4
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:			
Индивидуальные и групповые консультации		1,0	1,0
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)		124	124
Самостоятельное изучение материала		44	44
Работа с книжными и электронными источниками		30	30
Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)		25	25
Подготовка к текущему контролю (ПТК)		25	25
Промежуточная аттестация	Экзамен (Э) в том числе:	Э (9)	Э (9)
	Прием экз., час.	0,5	0,5
	СРО, час.	8,5	8,5
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	144	144
	зач. ед.	4	4

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)				Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	СРО	Всего	
1	3	4	5	6	7	8
Семестр 2						
1.	Предмет, методы и значение генетики	2	-	2	4	Устный опрос тестирование, контрольные вопросы
2	Цитологические основы наследственности	2	2	4	8	Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы
3	Закономерность наследования признаков при половом размножении.	2	2	4	8	Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы
4	Хромосомная теория наследственности	2	2	4	8	Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы
5	Генетика пола	2	-	3	5	Устный опрос тестирование, контрольные вопросы
6	Молекулярные основы наследственности	2	2	2	6	Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы
7.	Генетика микроорганизмов	2	-	4	6	Устный опрос тестирование, контрольные вопросы
8	Генетическая инженерия и биотехнология в животноводстве	2	-	4	6	Устный опрос тестирование, контрольные вопросы
9	Изменчивость и ее виды	2	2	4	8	Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы

10	Мутационная изменчивость	4	2	2	8	Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы
11	Генетические основы онтогенеза.	2	-	4	6	Устный опрос тестирование, контрольные вопросы
12	Генетика популяции	2	-	4	6	Устный опрос тестирование, контрольные вопросы
13	Иммуногенетика.	2	2	4	8	Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы
14	Генетические основы иммунитета	2	-	4	6	Устный опрос тестирование, контрольные вопросы
15	Генетические аномалии у сельскохозяйственных животных	2	2	4	8	Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы
18	Болезни с наследственной предрасположенностью	2	-	4	6	Устный опрос тестирование, контрольные вопросы
17	Методы профилактики распространения генетических аномалий и повышение наследственной устойчивости животных к болезням	2	2	4	8	Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольные вопросы
18	Внеаудиторная контактная работа				2,0	Индивидуальные и групповые консультации
19	Промежуточная аттестация				27,0	Экзамен
Итого часов в 2 семестре:		36	18	61	144	
Всего:		36	18	61	144	

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)				Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	СРО	Всего	
1	3	4	5	6	7	8
Семестр 4						
1.	Предмет, методы и значение генетики Цитологические основы наследственности Закономерность наследования признаков при половом размножении. Хромосомная теория наследственности Генетика пола Молекулярные основы наследственности Генетика микроорганизмов Генетическая инженерия и биотехнология в животноводстве Изменчивость и ее виды	4	2	64	70	Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольная работа
2	Мутационная изменчивость Генетические основы онтогенеза. Генетика популяции Имуногенетика. Генетические основы иммунитета Генетические аномалии у сельскохозяйственных животных Болезни с наследственной предрасположенностью Методы профилактики распространения генетических аномалий и повышение наследственной устойчивости животных к болезням	2	2	60	64	Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольная работа
	Внеаудиторная контактная работа				1,0	Индивидуальные и групповые консультации
	Промежуточная аттестация				9,0	Экзамен
	Итого часов в семестре:	6	4	124	144	
	Всего:	6	4	124	144	

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
				Семестр 2	Семестр 4
1	Предмет, методы и значение генетики	Предмет, методы и значение генетики	Предмет генетики. Методы генетики. Значение генетики	2	4
2	Цитологические основы наследственности	Цитологические основы наследственности	Строение животной клетки. Морфологическое строение хромосом. Кариотип и его видовые особенности. Митоз. Гаметогенез и мейоз.	2	
3	Закономерность наследования признаков при половом размножении.	Закономерность наследования признаков при половом размножении.	Моногибридное скрещивание. Возвратное и анализирующее скрещивание. Правило чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Полигибридное скрещивание. Взаимодействие неаллельных генов. Сцепленное наследование признаков.	2	
4	Хромосомная теория наследственности	Хромосомная теория наследственности	Цитологические доказательства кроссинговера. Линейное расположение генов в хромосоме. Карты хромосом.	2	
5	Генетика пола	Генетика пола	Детерминация пола и механизм его наследования. Нарушение в развитии пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследование признаков, ограниченных полом.	2	

			Проблема регуляции пола.		
6	Молекулярные основы наследственности	Молекулярные основы наследственности	Биологическая роль и структура нуклеиновых кислот. Репликация (удвоение) ДНК. Строение и типы РНК. Генетический код. Синтез белка в клетке	2	
7	Генетика микроорганизмов	Генетика микроорганизмов	Строение и размножение бактерий. Строение и размножение вирусов. Понятие о генотипе и фенотипе микроорганизмов. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Трансформация, трансдукция, конъюгация.	2	
8	Генетическая инженерия и биотехнология в животноводстве	Генетическая инженерия и биотехнология в животноводстве	Получение генов. Рестриктазы. Рекомбинантные ДНК. Векторы в генной инженерии. Введение в клетку рекомбинантных молекул и синтез чужеродного белка. Соматическая гибридизация.	2	
9	Изменчивость и ее виды	Изменчивость и ее виды	Виды изменчивости. Методы изучения изменчивости. Дисперсионный анализ.	2	
10	Мутационная изменчивость	Мутационная изменчивость	Классификация мутаций. Хромосомные мутации. Механизм образования числовых и структурных аномалий кариотипа. Генные мутации.	4	2
11	Генетические основы онтогенеза.	Генетические основы онтогенеза.	Структура гена. Влияние генов на развитие признаков. Дифференциальная	2	

			активность генов на различных этапах онтогенеза. Регуляция синтеза РНК и белка. Влияние среды на развитие признаков.		
12	Генетика популяции	Генетика популяции	Понятие «популяция» и «чистая линия». Структура свободно размножающейся популяции. Закон Харди - Вайнберга. Влияние инбридинга на выщепление рецессивных летальных генов. Генетический груз. Генетическая адаптация и генетический гомеостаз. Особенности наследования количественных признаков животных.	2	
13	Иммуногенетика.	Иммуногенетика.	Наследование групп крови. Значение групп крови для практики. Биохимический полиморфизм.	2	
14	Генетические основы иммунитета	Генетические основы иммунитета	Генетика иммуноглобулинов. Генетический контроль иммунного ответа. Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Корреляция между МНС и другими лимфоцитарными антигенами с болезнями. Первичные (врожденные) дефекты иммунной системы.	2	
15	Генетические аномалии у сельскохозяйственных животных	Генетические аномалии у сельскохозяйственных животных	Генетический анализ в изучении этиологии врожденных аномалий. Пенетрантность и экспрессивность при наследовании	2	

			аномалий. Аномалии сельскохозяйственных животных, обусловленные мутациями генов. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Числовые и структурные мутации кариотипа и фенотипические аномалии животных.		
16	Болезни наследственной предрасположенностью	Болезни наследственной предрасположенностью	Генетическая устойчивость и восприимчивость к бактериальным болезням, гельминтозам, протозоам, клещам, вирусным инфекциям. Наследственность и болезни желудочно-кишечного тракта, конечностей, органов размножения.	2	
17	Методы профилактики распространения генетических аномалий и повышение наследственной устойчивости животных к болезням	Методы профилактики распространения генетических аномалий и повышение наследственной устойчивости животных к болезням	Учет и регистрация врожденных аномалий и болезней и методы генетического анализа. Повышение наследственной устойчивости животных к болезням. Комплексная оценка производителей и семейств. Селекция животных на устойчивость к болезням.	2	
Всего часов в семестре:				36	6
Итого часов				36	6

4.2.3. Лабораторная работа (учебным планом не предусмотрена)

4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
				Семестр 2	Семестр 4
1	Цитологические основы наследственности	Изучение кариотипов сельскохозяйственных животных и птицы	Ознакомление с методикой приготовления препаратов хромосом животных и птицы. Изучение и наглядное изображение кариотипов животных.	2	2
2	Закономерность наследования признаков при половом размножении.	Изучение закономерностей наследования признаков при скрещивании проводится с помощью гибридологического анализа, разработанного Г. Менделем	Составление схем моногибридного, дигибридного и полигибридного скрещивания. Анализ результатов скрещивания	2	
3	Молекулярные основы наследственности	Моделирование синтеза нуклеиновых кислот, генного контроля первичной структуры белков в норме и при мутациях	Изучение строения и особенностей синтеза нуклеиновых кислот: графическое моделирование матричного синтеза белка и механизма возникновения мутаций	2	
4	Изменчивость и ее виды	Использование статистических показателей для характеристики показателей изменчивости популяции	Изучение методов группировки цифрового материала, методов вычисления среднего значения признака, показателей изменчивости признаков	2	

5	Мутационная изменчивость	Числовые и структурные мутации хромосом.	Изучение механизма образования геномных мутаций у сельскохозяйственных животных	2	2
6	Иммуногенетика.	Методы определения групп крови у сельскохозяйственных животных и птицы. Определение достоверности происхождения потомков.	Ознакомление с методами постановки реакций гемолиза и агглютинации при определении групп крови. Изучение достоверности происхождения животных	2	
7	Генетические основы иммунитета	. Главный комплекс гистосовместимости (МНС).	Корреляция между МНС и другими лимфоцитарными антигенами с болезнями.	2	
8	Генетические аномалии у сельскохозяйственных животных	Генетические аномалии и типы их наследования у сельскохозяйственных животных	Изучение фенотипического проявления и тип наследования аномалий у животных	2	
9	Методы профилактики распространения генетических аномалий и повышение наследственной устойчивости животных к болезням	Генетические маркеры	Ознакомление с методами использования генетических маркеров в селекции и ветеринарии	2	
Всего часов в семестре:				18	4
Итого часов:				18	4

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
				Семестр 2	Семестр 4
1	Предмет, методы и значение генетики	1.1	Самостоятельное изучение материала по теме. Просмотр и конспектирование видеолекций	1	2
		1.2	Работа с книжными и электронными источниками	1	2
2	Цитологические основы наследственности	2.1	Самостоятельное изучение материала по теме. Просмотр и конспектирование видеолекций	1	2
		2.2	Работа с книжными и электронными источниками	1	2
		2.3	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	2	2
		2.4	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2
3	Закономерность наследования признаков при половом размножении.	3.1	Самостоятельное изучение материала по теме. Просмотр и конспектирование видеолекций	1	2
		3.2	Работа с книжными и электронными источниками	1	1
		3.3	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	2	2
		3.4	Просмотр видеолекций	-	2
		3.4	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2
4	Хромосомная теория наследственности	4.1	Самостоятельное изучение материала по теме. Просмотр и конспектирование видеолекций	1	2
		4.2	Работа с книжными и электронными источниками	1	1
		4.3	Просмотр видеолекций	-	2
		4.4	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1	2
		4.5	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2
5	Генетика пола	5.1	Самостоятельное изучение материала по теме. Просмотр и конспектирование видеолекций	1	2
		5.2	Работа с книжными и электронными источниками	1	2
		5.3	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2

6	Молекулярные основы наследственности	6.1	Самостоятельное изучение материала по теме. Просмотр и конспектирование видеолекций	1	2
		6.2	Работа с книжными и электронными источниками	1	2
		6.3	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1	2
		6.4	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2
7	Генетика микроорганизмов	7.1	Самостоятельное изучение материала по теме. Просмотр и конспектирование видеолекций	1	2
		7.2	Работа с книжными и электронными источниками	1	2
		7.3	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2
8	Генетическая инженерия и биотехнология в животноводстве	8.1	Самостоятельное изучение материала по теме	1	2
		8.2	Работа с книжными и электронными источниками	1	2
		8.3	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2
9	Изменчивость и ее виды	9.1	Самостоятельное изучение материала по теме. Просмотр и конспектирование видеолекций	1	2
		9.2	Работа с книжными и электронными источниками	1	2
		9.3	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1	1
		9.4	Просмотр видеолекций	-	2
		9.5	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2
10	Мутационная изменчивость	10.1	Самостоятельное изучение материала по теме. Просмотр и конспектирование видеолекций	1	2
		10.2	Работа с книжными и электронными источниками	1	1
		10.3	Просмотр видеолекций	-	2
		10.4	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1	2
		10.5	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2
11	Генетические основы онтогенеза	11.1	Самостоятельное изучение материала по теме. Просмотр и конспектирование видеолекций	1	2
		11.2	Работа с книжными и электронными источниками	1	2

		11. 3	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2
12	Генетика популяции	12. 1	Самостоятельное изучение материала по теме. Просмотр и конспектирование видеолекций	1	2
		12. 2	Работа с книжными и электронными источниками	1	2
		12. 3	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2
13	Иммуногенетика.	13. 1.	Самостоятельное изучение материала по теме. Просмотр и конспектирование видеолекций	1	2
		13. 2	Работа с книжными и электронными источниками	1	2
		13. 3	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1	2
		13. 4	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2
14	Генетические основы иммунитета	14. 1	Самостоятельное изучение материала по теме. Просмотр и конспектирование видеолекций	1	2
		14. 2	Работа с книжными и электронными источниками	1	2
		14. 3	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2
15	Генетические аномалии у сельскохозяйственных животных	15. 1	Самостоятельное изучение материала по теме. Просмотр и конспектирование видеолекций	1	2
			источниками		
		15. 2	Работа с книжными и электронными	1	1
		15. 3	Просмотр видеолекций	-	2
		15. 4	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1	2
15, 5	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2		
16	Болезни с наследственной предрасположенностью	16. 1	Самостоятельное изучение материала по теме. Просмотр и конспектирование видеолекций	1	2
		16. 2	Работа с книжными и электронными источниками	1	2
		16. 3	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2
17	Методы профилактики распространения	17. 1	Самостоятельное изучение материала по теме. Просмотр и конспектирование видеолекций	1	2

генетических аномалий и повышение наследственной устойчивости животных к болезням	17.2	Работа с книжными и электронными источниками	1	1
	17.3	Просмотр видеолекций	-	2
	17.4	Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)	1	2
	17.5	Подготовка к текущему контролю (ПТК)	1	2
Всего часов в семестре:			61	124

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающегося (СРО) является важной составляющей образовательного процесса. В процессе самостоятельной работы формируется способность творческого подхода к решению проблем как теоретического так и практического характера, раскрывается и совершенствуется индивидуальность обучающегося.

5.1 Методические рекомендации при работе с лекциями

Прослушивание и конспектирование лекций является одним из видов аудиторной работы и предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект лекции, выполненный самим обучающимся помогает лучше усвоить учебный материал.

При конспектировании не нужно стремиться записать дословно всю лекцию. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками желательно на одной странице, а следующую оставлять пустой для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции рекомендуется подразделять на пункты, подпункты и параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» или подчёркиванием, выделением с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось переписывать их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственные знаки, символы, сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии.

Повторную работу над конспектом лекции в тот же день позволит наиболее полно восстановить положения, пропущенные или неточно записанные в ходе лекции, лучше понять общую идею, главные аспекты.

С целью доработки конспекта лекции необходимо в первую очередь прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием.

5.2 Методические указания по подготовке к практическим занятиям

Практическое занятие, как правило, проводится по теоретическому материалу той или иной темы, изложенному на лекции. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью проведения различных практических работ. При этих условиях обучающийся не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

Подготовку к каждому практическому занятию следует начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. Особое внимание необходимо уделить методике выполнения практического задания, изложенного в практикуме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий (словарь), который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

5.3 Методические рекомендации по самостоятельному составлению конспекта видеолекций и других источников

Конспект первоисточника (монографии, учебника, статьи, видеолекции) представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме. В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы. Ценность конспекта значительно повышается, если студент излагает мысли своими словами, в лаконичной форме.

Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилии автора, полного наименования работы, места и года издания, названия темы видеолекции). Особо значимые места, примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочнее запомнить.

Работа над конспектом выполняется письменно. Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3-4 мин.) в рамках теоретических и практических занятий. Контроль может проводиться и в виде проверки конспектов преподавателем.

5.4 Методические рекомендации для подготовки к текущему контролю

Подготовка к устному опросу

Подготовка устного выступления включает в себя следующие этапы:

- определение темы и примерного плана выступления;
- работа с рекомендуемой литературой по теме выступления;
- выделение наиболее важных и проблемных аспектов исследуемого вопроса;
- предложение возможных путей интерпретации проблем, затронутых в сообщении;
- выработка целостного текста устного выступления.

Структура выступления. Успех выступления по любой тематике обеспечивается вступлением. Оно содержит название сообщения, её основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую

интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задачей основной части является представление достаточных данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение должно быть ясным и четким обобщением, заканчивающимся краткими выводами.

Подготовка практического задания

Практическое задание является формой самостоятельной работы обучающегося, которая способствует углублению знаний, выработке устойчивых навыков самостоятельной работы.

В качестве главных признаков практических работ обучающихся выделяют высокую степень самостоятельности, умение логически обрабатывать, самостоятельно сравнивать, сопоставлять и обобщать материал, классифицировать его по тем или иным признакам и высказывать свое отношение к описываемым явлениям и событиям, давать им собственную оценку.

Примерный список тем практического задания представлен в программе дисциплины. Целесообразно выделить в рамках выбранной темы проблемную зону, постараться самостоятельно ее изучить и творчески подойти к результатам представления полученных результатов. Вычленив «рациональное зерно» помогут статистические, справочные и специализированные источники информации.

Требования к написанию и оформлению творческого домашнего задания:

Работа выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее - 2; правое - 3; левое - 1. Отступ первой строки абзаца - 1,25. Сноски - постраничные. Должна быть нумерация страниц. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. Объем работы, без учета приложений, не более 10 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что студент не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

Оформление практического задания

1. Титульный лист.
2. Форма задания.
3. Пояснительная записка.
4. Содержательная часть творческого домашнего задания.
5. Выводы.
6. Список использованной литературы.

Титульный лист является первой страницей и заполняется по строго определенным правилам.

В пояснительной записке дается обоснование представленного задания, отражаются принципы и условия построения, цели и задачи. Указывается объект рассмотрения, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор имеющейся по данной теме литературы. Проводится оценка своевременности и значимости выбранной темы.

Содержательная часть практического задания должна точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Материал должен представляться сжато, логично и аргументировано.

Заключительная часть предполагает последовательное, логически стройное изложение обобщенных выводов по рассматриваемой теме.

Список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающей самостоятельную творческую работу автора, позволяет судить о степени фундаментальности данной работы. Общее оформление списка использованной литературы для практического задания аналогично оформлению списка использованной литературы для реферата, курсовой работы (проекта). В список должны быть включены только те источники, которые автор действительно изучил и использовал.

Подготовка к тестированию

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся вопросы. При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине, предварительно проконсультироваться с преподавателем по вопросам выбора учебной литературы;
- выяснить условия тестирования: количество тестовых заданий, количество времени на выполнение тестов, система оценки результатов;
- приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выбрать правильный ответ (их может быть несколько). На отдельном листе ответов выписать порядковый номер вопроса и обозначение варианта правильного ответа;
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать возможных ошибок.

5.5 Методические рекомендации для подготовки к внеаудиторной контактной работе

Внеаудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает в себя: индивидуальные и групповые консультации по подготовке к промежуточной аттестации (сдаче зачета, дифференцированного зачета, экзамена). Для подготовки к консультации обучающийся должен заранее составить перечень вопросов по материалу дисциплины, которые лично у него вызывают затруднения. В процессе проведения консультаций обучающийся должен внимательно слушать ответы преподавателя на вопросы и записывать ответы. Если проводится групповая консультация (проводимые посредством информационных и телекоммуникационных технологий), обучающийся внимательно конспектирует ответы преподавателя также на вопросы заданные другими обучающимися. Конспект ответов используется для подготовки к промежуточной аттестации.

5.6 Методические указания по работе с литературой

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями.

Изучение литературы является сложным процессом, требующим выработки определенных навыков. Поэтому важно научиться работать с книгой.

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется настоящей рабочей программой.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, монографии, научные публикации в периодической печати.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник - это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенной дисциплине в соответствии с целями и задачами обучения, установленными образовательной программой и требованиями дидактики.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из которых используется на определенных этапах освоения материала. Важной составляющей любого научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других.

Основные приемы работы с литературой можно свести к следующим:

- составить перечень книг, с которыми следует познакомиться;
- перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и дипломных работ, а что выходит за рамки официальной учебной деятельности, и расширяет общую культуру);
- выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит экономить время);
- определить, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие - просто просмотреть;
- при составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями, которые помогут сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время;
- все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц). Можно выделить три основных способа записи: а) запись интересных, важных для запоминания или последующего использования положений и фактов; б) последовательная запись мыслей автора, по разделам, главам, параграфам книги. Такая запись требует творческой переработки прочитанного, что способствует прочному усвоению содержания книги; в) краткое изложение прочитанного: содержание страниц укладывается в несколько фраз, содержание глав - в несколько страниц связного текста. Этот вид записи проще, ближе к первоисточнику, но при этом творческая мысль читателя пассивнее, а поэтому усвоение материала слабее;
- если книга собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора;
- следует выработать способность «воспринимать» сложные тексты. Лучшим приемом для этого является умение научиться «читать медленно», когда понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать).

Таким образом, чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель - извлечение из текста необходимой информации. От того насколько осознанно читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Грамотная работа с книгой, особенно если речь идет о научной литературе, предполагает соблюдение ряда правил, для овладения которыми необходимо настойчиво учиться. Прежде всего, при такой работе невозможен формальный, поверхностный подход. Не механическое заучивание, не простое накопление цитат, выдержек, а сознательное усвоение прочитанного, осмысление его, стремление дойти до сути - вот главное правило. Другое правило - соблюдение при работе над книгой определенной последовательности.

Вначале следует ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловия или введения. Это дает общую ориентировку, представление о структуре и вопросах, которые рассматриваются в книге. Следующий этап - чтение. Первый раз целесообразно прочитать книгу с начала до конца, чтобы получить о ней цельное представление. При повторном чтении происходит постепенное глубокое осмысление каждой главы, критического материала и позитивного изложения; выделение основных идей, системы аргументов, наиболее ярких примеров и т.д. Непременным правилом чтения должно быть выяснение незнакомых слов, терминов, выражений, неизвестных имен, названий.

Основные виды систематизированной записи прочитанного.

Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

Планирование - краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

Тезирование - лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.

Цитирование - дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

Конспектирование - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

5.7 Методические указания по работе с электронными источниками

В рамках изучения учебных дисциплин необходимо использовать информационные технологии - компьютерную технику, электронные базы данных, Интернет. При использовании интернет - ресурсов студентам следует учитывать следующие рекомендации:

- необходимо критически относиться к информации;
- следует научиться обрабатывать большие объемы информации, представленные в источниках, уметь видеть сильные и слабые стороны, выделять из представленного материала наиболее существенную часть;

- необходимо избегать плагиата! (плагиат - это присвоение плодов чужого творчества: опубликование чужих произведений под своим именем без указания источника или использование без преобразующих творческих изменений, внесенных заимствователем). Поэтому, если текст источника остается без изменения, не забывайте сделать ссылки на автора работы.

Новые информационные технологии (НИТ) могут использоваться для:

- поиска информации в сети - использование web-браузеров, баз данных, пользование информационно-поисковыми и информационно-справочными системами, автоматизированными библиотечными системами, электронными журналами;

- организации диалога в сети - использование электронной почты, синхронных и отсроченных телеконференций;

- создания тематических web-страниц и web-квестов - использование html-редакторов, web-браузеров, графических редакторов.

Возможности новых информационных технологий

1. Поиск и обработка информации
2. Диалог в сети

5.8 Методические указания по выполнению и оформлению контрольной работы

Цель написания контрольной работы – выработка навыков самостоятельного изучения учебного и практического материала.

Прежде чем приступить к выполнению контрольной работы, необходимо внимательно изучить теоретическую часть дисциплины и ознакомиться с содержанием настоящих методических рекомендаций.

Каждый вариант контрольной работы состоит из трёх теоретических вопросов, которые указаны в таблице с учетом учебного шифра обучающегося. Например, учебный шифр 62358. Для нахождения номеров вопросов для контрольного задания нужно в первой строке таблицы найти последнюю цифру шифра, т.е. 8, а в первом столбце таблицы найти предпоследнюю цифру шифра, т.е. 5. Находящиеся в клетке пересечения строки 8 со столбцом 5 две цифры и будут номерами вопросов, т.е. 18 и 13.

Ответы на вопросы должны быть полными. В конце работы следует привести список использованной литературы.

Ответы должны показать, насколько правильно и глубоко обучающийся усвоил содержание соответствующих тем курса, его умение работать с учебником и научной литературой. Следовательно, выполненные контрольные работы должны служить показателем углубленного изучения учебного материала. Желательно в контрольных работах приводить наблюдения из своей практики.

При выполнении контрольной работы обучающийся записывает полностью вопрос, а затем излагает на него ответ, предварительно изучив курс, используя рекомендуемую литературу, указанную в методических рекомендациях.

В конце работы приводится список использованной литературы, указывается дата ее выполнения. Работа должна быть подписана обучающимся.

Работа снабжается титульным листом, на котором указывается курс обучения, фамилия, имя, отчество исполнителя, его шифр. Выполненная в полном объеме и хорошо оформленная работа высылается на проверку в институт не позже, чем за один месяц до начала сессии. Проверенная работа с отметкой возвращается обучающемуся.

В случае, если работа не зачтена, то обучающийся отвечает на замечания преподавателя и с учетом исправлений вновь направляет в институт для повторной проверки. Зачтенная контрольная работа представляется обучающимся преподавателю при сдаче зачета. Зачет проводится в соответствии с учебным планом в объеме программы данного раздела учебной дисциплины.

Пред последняя цифра а шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1,15,4 1	2, 16, 42	3,17,4 3	4,18,4 4	5,19, 45	6,20,4 7	7,21,48	8,22,4 9	9,23, 50	10,24,5 1
1	11,25, 52	12,26, 53	13,27, 54	14,28, 54	15,29, 55	16,30,5 6	17,31,5 7	18,32,5 8	19,33, 59	20,34,6 0
2	21,35, 61	22,36, 62	23,37, 63	24,38, 64	25,39, 65	26,40, 66	1,15,67	2, 16,68	3,17, 69	4,18,70
3	15,29, 71	16,30, 72	17,31, 73	18,32, 74	11,25, 75	12,26, 76	13,27, 77	14,28, 76	8,22, 75	9,23,74
4	16,30, 73	17,31, 72	18,32, 71	19,33, 70	20,34, 69	11,25, 68	12,26, 67	13,27, 66	14,28, 65	15,29, 64
5	1,15,6 3	2, 16,62	3,17,43	4,18, 61	5,19, 60	6,20,5 9	7,21,58	8,22,5 7	9,23, 56	10,24,5 5
6	21,35, 54	22,36, 53	23,37, 52	24,38, 51	25,39, 50	26,40, 49	1,15,48	2, 16,47	3,17, 46	4,18,45
7	11,25, 44	12,26, 43	13,27, 42	14,28, 41	15,29, 40	16,30,3 9	17,31,3 8	18,32,7 7	19,33, 76	20,34,7 5
8	20,18, 74	22,36, 73	23,37, 72	24,38, 71	25,39, 70	26,40, 69	1,15,68	2, 16,67	3,17, 66	4,18,65
9	16,30, 64	17,31, 63	18,32, 62	19,33, 61	20,34, 60	11,25, 59	12,26, 58	13,27, 57	14,28, 56	15,29, 55

5.9 Методические указания по подготовке к промежуточной аттестации (экзамену)

По итогам 2-го семестра проводится экзамен.

Экзамен проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические и практические вопросы. По итогам экзамена выставляется оценка.

В процессе подготовки экзамену рекомендуется:

- повторить содержание лекционного материала и проблемных тем, рассмотренных в ходе практических занятий;
- изучить основную и дополнительную литературу, предложенную в списке;
- повторно прочитать те библиографические источники, которые показались Вам наиболее трудными в ходе изучения дисциплины;
- проверить усвоение базовых терминологических категорий и понятий дисциплины;

При оценивании знаний обучающегося преподаватель руководствуется, прежде всего, следующими критериями:

- правильность ответов на вопросы;
- полнота и лаконичность ответа;
- умение толковать и правильно использовать основную терминологическую базу предмета;
- логика и аргументированность изложения;
- культура ответа.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/ п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5
			Семестр 2	Семестр 4
1	Лекция «Цитологические основы наследственности»	Технология традиционного обучения с использованием наглядных и словесных методов	2	2
2	Лекция «Молекулярные основы наследственности»	Технология традиционного обучения с использованием наглядных и словесных методов	2	2
3	Лекция «Генетические основы иммунитета»	Технология проблемного обучения. Проблемная лекция.	2	2
4	Практическое занятие «Генетические аномалии и типы их наследования у сельскохозяйственных животных»	Технология традиционного обучения, практическая индивидуальная работа с использованием демонстрационного метода	2	2
5	Практическое занятие «Генетические маркеры»	Технология традиционного обучения, практическая индивидуальная работа с использованием демонстрационного метода	2	2
Итого часов в семестре:			10	10
Всего:			10	10

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Список основной литературы	
1.	Бакай, А.В. Генетика [Текст]: учебник для вузов/ А.В. Бакай, И.И. Кочиш, Г.Г. Скрипниченко.– М.: Колосс, 2006. – 448 с.
	Практикум по ветеринарной генетике [Текст]: учеб. пос. для вузов/ А.И. Жигачев, П.И. Уколов, О.Г. Шараськина; под ред. А.И. Жигачева.- М.: КолосС, 2012.- 200 с.
Список дополнительной литературы	
1.	Жимулёв, И.Ф. Общая и молекулярная генетика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ И.Ф. Жимулёв. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017. — 480 с. — 978-5-379-02003-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65279.html
2.	Максимов, Г.В. Основные наследственные заболевания и аномалии у сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.В. Максимов, Н.В. Ленкова, А.Г. Максимов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — 978-5-4486-0261-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73335.html
3.	Пухальский, В.А. Введение в генетику (краткий конспект лекций) [Текст]: уч. пос./ В.А. Пухальский.- М.: КолосС, 2007.- 209 с.
4.	Тузова, Р.В. Молекулярно-генетические механизмы эволюции органического мира. Генетическая и клеточная инженерия [Электронный ресурс]: монография/ Р.В. Тузова, Н.А. Ковалев. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2010. — 395 с. — 978-985-08-1186-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10115.html

Периодические издания

Журналы «Ветеринария», «Зоотехния», «Овцы, козы, шерстяное дело». «Молочное и мясное скотоводство», «Свиноводство».

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет (свободный доступ)

Адрес в интернете	Наименование ресурса
Http://window.edu.ru/catalog/	Российское образование. Федеральный портал
Http://uisrussia.msu.ru/	Университетская информационная система России
http://www.endocrine.ru/	Цифровая эндокринология on-line
http://www.medline.ru/	Биомедицинский журнал Медлайн.ру
Http://ecologylib.ru/books/index.shtml	Зеленая планета (Библиотека по экологии)
Http://vetvrach-vnivi.ru/#	Ветеринарный врач
Http://vetpat.ru/ru_RU/	Ветеринарная патология
http://www.cnsnb.ru/cnsnb/izdat/izdat_vt.htm	Реферативный журнал "Ветеринария"
Http://vetkuban.com	Ветеринария Кубани
Http://journalveterinariya.ru	Ветеринария
elibrary.ru/contents.asp?id=35340481	Журнал Генетика и разведение животных
elibrary.ru/contents.asp?titleid=26703	Международный вестник ветеринарии

https://youtu.be/78Ln7spb77k https://youtu.be/jMl9mgqcZrg	Видеолекции по дисциплине
--	---------------------------

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № JKS4-D2UT-L4CG-S5CN Срок действия: с 18.10.2021 до 20.10.2022
ЭБС Академия (СПК)	Лицензионный договор № 000439/ЭБ-19 от 15.02.2019г Срок действия: с 15.02.2019 до 15.02.2022
ЭБС IPRbooks	Лицензионный договор № 8117/21 от 11.06.2021 Срок действия: с 01.07.2021 до 01.07.2022

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к специализированному оборудованию:

<p style="text-align: center;">Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</p>	<p style="text-align: center;">Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</p>	<p style="text-align: center;">Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Ауд. № 442</p>	<p>Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации: Проектор -1шт Настенный экран -1шт Ноутбук– 1 шт Специализированная мебель: Доска ученическая– 1 шт Стол двухтумбовый – 1 шт. Стол ученический - 25 шт. Стул мягкий – 1 шт. Стул ученический- 50шт. Шкаф-5шт Шкаф стеклянный (аптечный) – 2шт Шкаф медицинский одностворчатый – 1шт Вешалка-1шт Шкаф двухдверный-1шт</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. № 442</p>	<p>Специализированная мебель: Доска ученическая– 1 шт Стол двухтумбовый – 1 шт. Стол ученический - 25 шт. Стул мягкий – 1 шт. Стул ученический- 50шт. Шкаф-5шт Шкаф стеклянный (аптечный) – 2шт Шкаф медицинский одностворчатый – 1шт Вешалка-1шт Шкаф двухдверный-1шт. Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Проектор -1шт Настенный экран-1шт Ноутбук– 1 шт Прибор СОЭ-метр – 2 шт Лабораторная посуда Стерилизатор для хир. инструментов – 1 шт</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>

	<p>Эксикатор – 1 шт Дозиметр – 2 шт Камера Горяева-2шт Стекла покровные-95шт Предметные стекла – 1короб Песочные часы – 3шт Баня лаборатоная-1шт Гистологические препараты</p>	
<p>Лаборатория незаразных болезней животных Ауд. № 442</p>	<p>Специализированная мебель: Доска ученическая– 1 шт Стол двухтумбовый – 1 шт. Стол ученический - 25 шт. Стул мягкий – 1 шт. Стул ученический- 50шт. Шкаф-5шт Шкаф стеклянный (аптечный) – 2шт Шкаф медицинский одностворчатый – 1шт Вешалка-1шт Шкаф двухдверный-1шт Лабораторное оборудование Прибор СОЭ-метр – 2 шт Лабораторная посуда Стерилизатор для хир. инструментов – 1 шт Эксикатор – 1 шт Дозиметр – 2 шт Камера Горяева-2шт Стекла покровные-95шт Предметные стекла – 1короб Песочные часы – 3шт Баня лаборатоная-1шт Гистологические препараты</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы</p>		
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. № 441</p>	<p>Специализированная мебель: Доска ученическая - 1 шт Стол компьютерный – 1шт. Стол ученический - 11 шт. Стул мягкий – 1 шт. Стул ученический- 22 шт. Шкаф для наглядного материала – 6шт Кафедра-1шт Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информациибольшой аудитории: Проектор – 1шт. Экран на штативе - 1шт. Ноутбук– 1шт. Препараты лечебно-профилактического</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>

	<p>действия</p> <p>Стерилизатор-1шт</p> <p>Прибор СОЭ-метр – 1шт</p> <p>Палочки стеклянные – 25шт</p> <p>Чашка Петри-27шт.</p>	
<p>Лаборатория заразных болезней животных Ауд. № 441</p>	<p>Специализированная мебель:</p> <p>Доска ученическая - 1 шт</p> <p>Стол компьютерный – 1шт.</p> <p>Стол ученический - 11 шт.</p> <p>Стул мягкий – 1 шт.</p> <p>Стул ученический- 22 шт.</p> <p>Шкаф для наглядного материала – 6шт</p> <p>Кафедра-1шт</p> <p>Лабораторное оборудование:</p> <p>Препараты лечебно-профилактического действия</p> <p>Стерилизатор-1шт</p> <p>Прибор СОЭ-метр – 1шт</p> <p>Палочки стеклянные – 25шт</p> <p>Чашка Петри-27шт</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
<p>Библиотечно- издательский центр Информационно - библиографически й отдел Ауд. № 8</p>	<p>Специализированная мебель:</p> <p>Рабочие столы на 1 место - 6 шт.</p> <p>Стулья - 6 шт.</p> <p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГА»:</p> <p>Персональный компьютер – 1шт.</p> <p>Сканер</p> <p>МФУ</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

2. Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

8.3. Требования к специализированному оборудованию

- нет

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С

ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме в виде краткого конспекта лекций, текстов заданий, напечатанных увеличенным шрифтом. На занятиях в аудитории допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчика или тифлосурдопереводчика. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой электронное устройство); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Ветеринарная генетика»

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЕТЕРИНАРНАЯ ГЕНЕТИКА»

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-2	Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанной компетенции при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимой компетенцией. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенции показывает уровень её освоения.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ОПК-2
Предмет, методы и значение генетики	+
Цитологические основы наследственности	+
Закономерность наследования признаков при половом размножении	+
Хромосомная теория наследственности	+
Генетика пола	+
Молекулярные основы наследственности	+
Генетика микроорганизмов	+
Генетическая инженерия и биотехнология в животноводстве	+
Изменчивость и ее виды	+
Мутационная изменчивость	+
Генетические основы онтогенеза	+
Генетика популяции	+
Имуногенетика	+
Генетические основы иммунитета	+
Генетические аномалии у сельскохозяйственных животных.	+
Болезни с наследственной предрасположенностью	+
Методы профилактики распространения генетических аномалий и повышение наследственной устойчивости животных к болезням	+

4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине Вопросы для устного опроса по дисциплине «Ветеринарная генетика»

Вопросы к разделу 1.

Предмет и задачи генетики
Основные этапы развития генетики
Разделы современной генетики
Методы исследования в генетике

Вопросы к разделу 2.

Строение животной клетки.
Морфологическое строение хромосом.
Кариотип и его видовые особенности.
Митоз.
Гаметогенез и мейоз.

Вопросы к разделу 3.

Моногибридное скрещивание
Дигибридное скрещивание
Полигибридное скрещивание
Формы взаимодействия генов:
Взаимодействие аллельных генов
Взаимодействие неаллельных генов

Вопросы к разделу 4.

Сущность хромосомной теории наследственности Т. Моргана
Сцепленное наследование признаков
Цитологические доказательства кроссинговера
Линейное расположение генов в хромосоме. Карты хромосом

Вопросы к разделу 5.

Детерминация пола и механизм его наследования
Нарушение в развитии пола
Наследование признаков, сцепленных с полом
Наследование признаков, ограниченных полом
Проблема регуляции пола

Вопросы к разделу 6.

Биологическая роль и структура нуклеиновых кислот
Репликация (удвоение) ДНК
Строение и типы РНК
Генетический код
Синтез белка в клетке

Вопросы к разделу 7.

Строение и размножение бактерий
Строение и размножение вирусов
Понятие о генотипе и фенотипе микроорганизмов
Взаимодействие фага с бактериальной клеткой
Трансформация, трансдукция, конъюгация

Вопросы к разделу 8.

Получение генов
Рестриктазы. Рекомбинантные ДНК. Векторы в генной инженерии
Введение в клетку рекомбинантных молекул и синтез чужеродного белка
Соматическая гибридизация

Вопросы к разделу 9.

Виды изменчивости
Методы изучения изменчивости

Дисперсионный анализ.

Вопросы к разделу 10.

Понятие о мутации и мутагенезе

Классификация мутаций

Хромосомные мутации

Геномные мутации

Генные мутации

Вопросы к разделу 11.

Структура гена.

Влияние генов на развитие признаков.

Дифференциальная активность генов на различных этапах онтогенеза.

Регуляция синтеза РНК и белка.

Влияние среды на развитие признаков.

Вопросы к разделу 12.

Понятие «популяция» и «чистая линия»

Структура свободно размножающейся популяции. Закон Харди-Вайнберга

Влияние инбридинга на выщепление рецессивных летальных генов

Генетический груз

Генетическая адаптация и генетический гомеостаз

Особенности наследования количественных признаков животных

Вопросы к разделу 13.

Наследование групп крови

Значение групп крови для практики

Биохимический полиморфизм

Вопросы к разделу 14.

Понятие об иммунитете и иммунной системе организма

Генетика иммуноглобулинов

Генетический контроль иммунного ответа

Главный комплекс гистосовместимости (МНС)

Корреляция между МНС и другими лимфоцитарными антигенами с болезнями

Первичные (врожденные) дефекты иммунной системы

Вопросы к разделу 15.

Генетический анализ в изучении этиологии врожденных аномалий

Пенетрантность и экспрессивность при наследовании аномалий

Аномалии сельскохозяйственных животных, обусловленные мутациями генов

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости

Числовые и структурные мутации кариотипа и фенотипические аномалии животных

Вопросы к разделу 16.

Наследование резистентности и восприимчивости

Методы изучения наследственной резистентности и восприимчивости к болезням

Генетическая устойчивость и восприимчивость к инфекционным болезням

Генетическая устойчивость и восприимчивость к паразитарным болезням

Генетическая устойчивость и восприимчивость к незаразным болезням

Влияние факторов среды на устойчивость к болезням

Вопросы к разделу 17.

Учет и регистрация врожденных аномалий и болезней и методы генетического анализа.

Повышение наследственной устойчивости животных к болезням.

Комплексная оценка производителей и семейств.

Селекция животных на устойчивость к болезням.

Практические задания по дисциплине «Ветеринарная генетика»

Раздел 1. Цитологические основы наследственности

1. Составить схему митоза и описать изменения в ядре клетки в интерфазе и последующих фазах митоза
2. Составить схему мейоза и описать изменения в ядре клетки при редукционном и эквационном делении клетки
3. Составить схему строения метафазной хромосомы и описать её строение

Раздел 2. Закономерность наследования признаков при половом размножении

1. Составить схему моногибридного скрещивания с использованием решетки Пеннета и прокомментировать возможный результат.

2. Решить задачи на моногибридное скрещивание при полном доминировании:

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

2.2 У крупного рогатого скота ген комолости Р доминирует над геном р, определяющим наличие рогов. Каков генотип рогатых и комолых животных? Какое потомство можно ожидать от скрещивания комолых коров с рогатым быком; двух комолых животных? Можно ли ожидать появления в потомстве комолых особей от скрещивания рогатого быка и рогатой коровы?

2.3 У овец черная окраска шерсти рецессивна по отношению к белой. Генотип какой овцы можно указать сразу (черной или белой)? Какой генотип и фенотип будет иметь потомство от скрещивания белой овцы и черного барана (предполагается, что оба животных гомозиготны).

2.4 Ген черной окраски крупного рогатого скота доминирует над геном красной окраски. Какое потомство можно ожидать от скрещивания гетерозиготных особей крупного рогатого скота?

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

2.6 У крупного рогатого скота комолость (отсутствие рогов) доминирует над рогатостью. Какое потомство можно ожидать от скрещивания комолого быка с рогатыми коровами, если известно, что в прошлом одна из этих коров принесла от этого быка рогатого теленка?

3. Решить задачи на моногибридное скрещивание при неполном доминировании:

3.1 У скота шортгорнской породы ген R определяет красную масть, его рецессивный аллель r - белую. Гетерозиготные животные (Rr) имеют чалую масть. Какая масть будет у телят полученных от скрещивания чалых родителей?

3.2 У овец некоторых пород длина ушной раковины наследуется по промежуточному типу. Генотип длинноухих овец (AA), безухих - (aa). Короткоухие животные имеют генотип (Aa). Определите, какое потомство будет при скрещивании короткоухих овец с безухими баранами и при скрещивании короткоухих овец между собой?

3.3 У скота шортгорнской породы ген R определяет красную масть, его рецессивный аллель r - белую. Гетерозиготные животные (Rr) имеют чалую масть. Какая масть будет у телят полученных от скрещивания чалых родителей?

4. Решить задачи на анализирующее скрещивание:

4.1 Белая масть тонкорунных овец (А) доминирует над черной (а). Специалисты хозяйства подозревают, что среди белых тонкорунных баранов один гетерозиготен. Как это проверить если в стаде имеются черные матки?

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

4.3 У собак жесткая шерсть доминантна, мягкая - рецессивна. Два жесткошерстных родителя дали жесткошерстного щенка. С кем его нужно скрестить, чтобы выяснить, имеет ли он в генотипе ген мягкошерстности?

4.4 У кур ген розовидного гребня R доминирует над геном простого гребня r. Птицевод подозревает, что некоторые из его кур, имеющих розовидный гребень, гетерозиготны. Как определить генотип подозреваемой особи?

5. Составить схему дигибридного и полигибридного скрещивания с использованием решетки Пеннета и прокомментировать возможный результат.

6. Решить задачи на дигибридное скрещивание:

6.1 Черная масть крупного рогатого скота доминирует над рыжей, а белоголовость - над сплошной окраской головы. Какое потомство можно получить от скрещивания гетерозиготного черного быка со сплошной окраской головы с рыжей белоголовой коровой, если последняя гетерозиготна по белоголовости?

6.2 Черная окраска оперения у кур определяется доминантным геном E, бурая - e. Наличие хохолка контролирует ген C, отсутствие - c. Бурый хохлатый петух скрещен черной курицей без хохолка. В их потомстве половина цыплят черных, половина бурых. Все цыплята имеют хохолок. Определите генотипы петуха и курицы.

Раздел 3. Молекулярные основы наследственности

1. Составить схему строения ДНК и описать её строение

2. Решить задачи на моделирование синтеза ДНК, РНК и белка:

2.1 В одной из цепочек молекулы ДНК нуклеотиды расположены в такой последовательности: АГЦГЦТТАГАГТАТАЦАЦАЦЦ. Какова последовательность нуклеотидов в другой цепочке этой же молекулы?

2.2 Определить, какие триплеты кодируют аминокислоты в белковой молекуле следующего состава: аланин-валин-тирозин-триптофан-лизин-метионин?

2.3 Смысловая цепь молекулы ДНК имеет следующий состав нуклеотидов: ААТГГЦЦЦГЦЦГГАГАТАТАТГТГ. Определить последовательность нуклеотидов в информационной РНК, которая будет синтезирована на этой молекуле ДНК как матрице?

2.4 Фрагмент белковой молекулы рибонуклеазы имеет следующий состав: лизин-глутамин-треонин-аланин-аланин-аланин-лизин... Определите последовательность нуклеотидов в гене, кодирующем этот белок.

Раздел 4. Изменчивость и ее виды

1. Решить задачи для вычисления среднего значения признака и показателей его изменчивости:

1.1 **Содержание гемоглобина в крови коров, г/100 мл**

9,6 10,5 12,7 11,3 12,7 11,3 10,1 9,6 11,8 11,1 11,3 10,7
11,2 12,0 12,8 13,3 10,7 11,4 11,0 11,6 11,4 11,7 10,8 12,1 13,5 11,6 11,0 10,0 10,5
9,7 9,3 11,2 11,0 12,0 10,9 11,6 11,7 12,1 9,0 11,5 10,9 11,4 9,8 11,6 12,1 11,6

1.2 **Температура тела, °С**

37,5 38,0 38,5 39,1 37,6 38,0 38,6 39,2 37,7 38,2 38,7 39,3 37,8
38,3 38,8 39,5 39,6 38,9 38,5 38,5 38,1 38,4 37,9 37,7 38,7 38,4
38,5 38,2 38,6 37,8 37,9 38,0 38,5 38,6 38,8 38,5 38,9

1.3 **Частота пульса, ударов в мин**

65 68 66 63 65 58 66 70 67 64 61 60 56 65 64 62 69 74 66 65
66 68 66 59 62 66 68 69 67 63 64 66 70 70 66 65 68 67 66 65

1.4 **Частота дыхания, движений в мин.**

19 18 22 20 20 16 17 19 21 24 20 17 15 12 18 18 19 23 21 19 20 19 17 18 19 22
17 15 17 20 19 18 20 17 13

1.5 **Содержание белка в крови, г в 100 мл**

7,9 7,9 8,0 8,5 8,2 8,0 7,3 7,5 7,6 7,7 7,8 7,9 8,0 7,9 8,1 7,9 7,8 8,3
 7,9 8,0 7,9 7,5 7,2 7,7 7,8 8,1 8,3 8,0 7,8 8,0 7,8 8,0
 1.6 Содержание лейкоцитов в крови, тыс в 1 мм³
 8,6 8,5 6,2 7,7 10,4 9,0 5,8 7,3 8,1 9,6 11,7 4,8 8,4 7,3 7,3 9,5 11,8
 10,3 6,6 7,8 7,2 8,0 9,4 10,6 9,6 9,4 6,3 4,8 9,4 10,0 9,8 8,0 8,3

2. Решить задачу на определение достоверности разности двух выборочных средних с использованием критерия Стьюдента (td)

2.1 Определить достоверность различий между устойчивыми и неустойчивыми к маститу коровами по скорости молокоотдачи, кг/мин.

Устойчивые					Неустойчивые				
1,00	0,68	1,21	1,40		1,30	1,20	1,99	1,50	1,35
1,13	0,78	0,55	1,40	1,47	1,50	1,00	1,42	1,59	1,54
1,89	1,30	1,50	1,32		1,07	1,46	1,53	1,07	1,43
1,40	1,38	0,82	0,95	1,20	1,26	1,46	1,53	1,07	1,43
1,20	1,19	0,90	1,43	1,00	2,02	1,43	1,21	1,58	1,99
1,18	1,13	1,25	1,33	1,05	1,64	2,04	1,73	1,50	1,35

Раздел 6. Иммуногенетика.

1. Решить задачи по определению достоверности записей о происхождении животных:

1.1 На племпредприятие поступили быки, записанные в родословной как потомки ценного быка-улучшателя N 340 от разных матерей. В результате иммунологической проверки подлинности происхождения установлено, что генотипы быков в системе групп крови В следующие:

производитель 340 - O₁ V₁ D`G/GOV
 потомок 1345 - Г`G/ВOKЭ`E₂I
 потомок 1378 - GE`F`O`/OG`D
 потомок 1422 - O`TE`F`K`/GOV
 потомок 2187 - BOK`EI/O₁ V₁ D`G
 потомок 1699 - GE`F`O`/GOV

Определите, для каких быков происхождение от производителя 340 исключается?

1.2 Используя результаты определения групп и полиморфных систем белков крови определить достоверность происхождения племенных животных

Семей- ные отнош.	Системы групп крови								Полим.системы		
	A	B	C	F-V	J	L	S	Z	Hb	Tf	Am
Отец	-/-	OQAEFJ/Q	WX/EWL	V/V	-/-	-/-	H/H	-/-	A/B	A/D	B/C
Мать	-/-	OG/O ₁ Γ	EWL/W	F/V	J/-	L/-	H/H	-/-	A/A	A/D	B/B
Сын	-/-	OQAEFJ/OG	WX/EWL	F/V	-/-	L/-	H/H	-/-	A/B	D/D	B/B
Отец	-/-	I ₁ I ₂ /Y ₂ B	CE/W	F/V	J/J ₂	-/-	H/-	-/-	A/A	D/D	B/B
Мать	A/-	B ₃ E ₃ /Q	X ₂ /-	F/V	-/J ₂	-/L	S/H	Z/-	A/B	D/E	C/C
Дочь	-/-	Q/I ₁ I ₂	X ₂ /CE	F/F	-/J	L/-	S/H	-/-	A/A	D/D	C/B
Отец	-/-	BI ₁ I ₂ G ₂ /O`	C ₂ E/W	F/F	-/-	-/-	H/H	-/-	A/B	A/A	B/B

Мать	-/A	-/Г O`	X ₂ /-	F/F	-/-	-/L	H/-	-/Z	A/A	D/D	B/B
Сын	A/A	-/ OG"	X ₂ /W	F/V	-/J ₂	L/-	-/-	-/-	A/A	D/E	D/C

**Комплект тестовых заданий
для текущего тестового контроля по дисциплине «Ветеринарная генетика»**

Проверяемые компетенции ОПК-2

1. Что такое генетика?

- а) наука о живых организмах;
- б) наука о наследственности и изменчивости;
- в) наука о признаках и свойствах организма.

2. Что такое ветеринарная генетика?

- а) наука о животных, изучающая болезни с наследственным предрасположением;
- б) наука о методах диагностики, профилактики и селекции животных на устойчивость к болезням;
- в) это раздел генетики животных, изучающий наследственные аномалии болезни с наследственным предрасположением, а также разрабатывают методы диагностики, профилактики и селекции животных на устойчивость к болезням.

3. Какой органоид животной клетки выполняет функцию, связанную с пищеварительной деятельностью?

- а) комплекс Гольджи;
- б) лизосомы;
- в) клеточный центр.

4. Как называется деление соматической клетки?

- а) митоз;
- б) мейоз;
- в) гаметогенез.

5. Какой метод генетики применял в своих исследованиях Г. Мендель?

- а) цитогенетический;
- б) гибридологический;
- в) генеалогический.

6. Какое скрещивание используется для установления генотипа интересующей нас особи?

- а) полигибридное скрещивание;
- б) моногибридное скрещивание;
- в) анализирующее скрещивание.

7. Какие признаки называются доминантными?

- а) признаки, появившиеся у потомков первого поколения;
- б) признаки, остающиеся в гибридных формах скрытыми;
- в) признаки, отсутствующие у гибридов первого поколения.

8. В каком случае наблюдается сцепленное наследование?

- а) когда две пары аллельных генов не расположены в одной паре хромосом;

- б) когда две пары аллельных генов расположены в одной паре хромосом;
в) когда две пары неаллельных генов расположены в разных парах хромосом.
9. В чем различия кариотипа самок и самцов млекопитающих?
а) у самок в кариотипе содержится X- и Y - хромосомы;
б) у самцов в кариотипе содержится X- и Y - хромосомы; у самок X- и X хромосомы;
в) у самцов в кариотипе содержится X- и X - хромосомы;
10. К чему приводят нарушения в системе половых хромосом?
а) к нарушениям фенотипа;
б) к нарушениям генотипа и фенотипа;
в) к нарушениям воспроизводительной функции животных.
11. Какими генами обуславливаются признаки, сцепленные с полом?
а) генами, локализованными в X -хромосоме;
б) генами, локализованными в Y- хромосоме;
в) генами, локализованными в половых хромосомах.
12. Какие химические вещества входят в состав ДНК?
а) фосфатный остаток, углеводный компонент, аденин, гуанин, тимин, цитозин;
б) фосфатный остаток, дезоксирибоза, и одно из азотистых оснований пуриновое (аденин или гуанин) и пиримидиновое (тимин или цитозин);
в) фосфорная кислота, рибоза, пиримидиновые и пуриновые основания.
13. Какие основные виды РНК Вы знаете?
а) информационная (иРНК), матричная (мРНК);
б) матричная (мРНК) или информационная (иРНК), рибосомальная (рРНК) и транспортная (тРНК);
в) рибосомальная (рРНК) и информационная (иРНК).
14. Что называется кодоном?
а) код, состоящий из трех нуклеотидов;
б) триплет и РНК;
в) три нуклеотида, составляющие генетический код.
15. Каких особей называют гомозиготными?
а) особей, получивших от отца и матери одинаковые наследственные задатки (гены);
б) особей, получивших от отца и матери разные гены;
в) особей, получивших наследственные задатки от одного из родителей.
16. В каком соотношении происходит расщепление во втором поколении моногибридного скрещивания?
а) по фенотипу в соотношении 3:1, по генотипу в соотношении 1:2:1;
б) по фенотипу в соотношении 1:2:1, по генотипу в соотношении 3:1;
в) одна часть особей гомозиготна по доминантному признаку, две части - гетерозиготны и одна часть гомозиготна по рецессивному признаку.
17. В чем отличие ДНК бактерий по строению от ДНК высших организмов?
а) ДНК бактерий содержит четыре нуклеотида, остаток фосфорной кислоты пуриновое или пиримидиновое основание;
б) ДНК бактерий не отличается по строению от ДНК высших организмов:

в) в состав нуклеотидов ДНК бактерий не входит дезоксирибоза.

18. Какой набор хромосом имеют бактерии?

- а) диплоидный;
- б) не имеют хромосом;
- в) гаплоидный.

19. К каким организмам относятся вирусы?

- а) к микроорганизмам;
- б) к неклеточным формам;
- в) к простейшим.

20. Что является предметом генетической инженерии?

- а) генетическая инженерия как ветвь молекулярной биологии разрабатывает способы создания лабораторным путем генетических структур и получения наследственно измененных организмов;
- б) генетическая инженерия разрабатывает методы конструирования новых организмов;
- в) генетическая инженерия решает задачи конструирования, копирования и размножения генов.

21. Какие молекулы ДНК называются рекомбинантными?

- а) молекула ДНК бактерий;
- б) молекула ДНК высших организмов;
- в) молекула ДНК, искусственно полученная путем объединения фрагментов ДНК различного происхождения.

22. Что такое мутация?

- а) изменение числа хромосом;
- б) изменение числа, типа или порядка расположения нуклеотидов в генетическом материале;
- в) необратимые изменения в генетическом материале.

23. Перечислите виды изменчивости.

- а) наследственная, фенотипическая и генотипическая;
- б) комбинативная, коррелятивная и модификационная;
- в) мутационная, модификационная, комбинативная и коррелятивная.

24. Что изучает вариационная статистика?

- а) способы применения математических методов в биологии;
- б) методы определения продуктивности животных;
- в) группы биологических объектов - совокупности.

25. Что называют вариантой?

- а) изучаемый признак;
- б) единицу совокупности;
- в) величину изучаемого признака единицы совокупности.

26. В чем отличия между генеральной и выборочной совокупностями?

- а) генеральная совокупность - это группа животных, составляющих вид, породу, а выборочная - часть генеральной совокупности;
- б) генеральная совокупность состоит из большего количества особей, чем выборочная;
- в) генеральная совокупность включает в себя особей всего вида, выборочная только одной породы.

27. Какие статистические показатели характеризуют совокупность?
- вариационный ряд и вариационная кривая;
 - средние величины и показатели вариации;
 - среднее арифметическое и среднее квадратическое отклонение.
28. К чему приводят хромосомные и генные мутации?
- изменениям в организме животных, приводящим к повышению продуктивности;
 - к нарушению жизнеспособности, плодовитости, снижению устойчивости к болезням и другие вредные последствия;
 - к нарушению процессов деления клеток, нормального распределения хромосом между ними, изменению хода синтеза белков и ферментов и т.д.
29. Чем характеризуются числовые мутации кариотипа?
- общим изменением числа хромосом;
 - увеличением или уменьшением числа хромосом в клетке;
 - изменением числа хромосом в кариотипе.
30. Каковы причины возникновения генных мутаций?
- изменения в структуре ДНК;
 - изменения в участках ДНК, соответствующих отдельным генам;
 - изменения порядка расположения нуклеотидов в молекуле ДНК.
31. От чего зависит частота генных и хромосомных мутаций?
- от действия мутагенов;
 - от действия физических, химических и биологических мутагенов факторов, индуцирующих мутации;
 - от действия ультрафиолетовых лучей и повышенной температуры.
32. Какую функцию выполняет ген?
- каждый ген имеет только одну первичную функцию - определять синтез только одного фермента;
 - ген кодирует ферменты, участвующие в последовательной цепи реакций;
 - ген участвует в процессе синтеза различных веществ.
33. Какие факторы влияют на формирование фенотипа животного?
- условия кормления и содержания;
 - наследственные задатки, полученные от родителей;
 - генотип и условия среды.
34. Какие признаки животных в основном обусловлены генотипом?
- количественные и качественные;
 - количественные;
 - качественные.
35. Что понимают в животноводстве под популяцией?
- группу животных одного вида;
 - группу животных, состоящую из особей разных видов и имеющих общий ареал распространения;
 - группу животных одного вида, характеризующуюся определенной численностью и ареалом распространения.

36. Какие вещества называются антигенами?
- а) генетические чужеродные вещества, вызывающие при введении в организм развитие специфических иммунологических реакций;
 - б) генетические чужеродные вещества, препятствующие развитию специфических иммунологических реакций;
 - в) химические вещества, вызывающие при введении в орган негативные реакции.
37. Как называются вещества, образующиеся в организме под воздействием антигенов?
- а) антигенные факторы;
 - б) аллоантигенные;
 - в) антитела.
38. Что называют генетической системой групп крови?
- а) совокупность всех факторов крови;
 - б) совокупность антигенов, контролируемых одним локусом;
 - в) совокупность факторов крови, контролируемых несколькими локусами.
39. Как называется наука об уродствах?
- а) тератология;
 - б) эмбриология;
 - в) физиология.
40. Что называют генетическими аномалиями?
- а) нарушения в организме животных, вызванные факторами внешней среды;
 - б) нарушения в организме животных, вызванные генными и хромосомными мутациями;
 - в) нарушения в организме животных, возникающие в результате нарушения обмена веществ.

Вопросы к контрольной работе по дисциплине «Ветеринарная генетика»

1. Понятие о наследственности и изменчивости.
2. Методы генетических исследований.
3. Основные этапы развития генетики.
4. Строение животной клетки.
5. Морфологическое строение хромосом.
6. Кариотип и его видовые особенности.
7. Митоз. Мейоз и гаметогенез
8. Гибридологический метод изучения закономерности наследования признаков.
9. Моногибридное скрещивание.
10. Возвратное и анализирующее скрещивание.
11. Правило чистоты гамет.
12. Дигибридное скрещивание.
13. Полигибридное скрещивание.
14. Летальное действие генов.
15. Взаимодействие неаллельных генов.
16. Наследственность и среда.
17. Сцепленное наследование признаков.

18. Цитологические основы кроссинговера.
19. Линейное расположение генов в хромосоме.
20. Карты хромосом.
21. Детерминация пола и механизм его наследования.
22. Нарушения в развитии пола.
23. Наследование признаков, сцепленных с полом.
24. Наследование признаков, ограниченных полом.
25. Бисексуальность организмов.
26. Патологии по половым хромосомам.
27. Проблема регуляции пола.
28. Биологическая роль и структура нуклеиновых кислот.
29. Репликация (удвоение) ДНК.
30. Строение и типы РНК.
31. Генетический код.
32. Синтез белка в клетке.
33. Строение и размножение бактерий.
34. Строение и размножение вирусов.
35. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой.
36. Понятие о генотипе и фенотипе микроорганизмов.
37. Трансформация, трансдукция, конъюгация.
38. Получение генов.
39. Рестриктазы.
40. Рекомбинантные ДНК.
41. Векторы в генной инженерии.
42. Введение в клетку рекомбинантных молекул и синтез чужеродного белка.
43. Соматическая гибридизация.
44. Классификация типов изменчивости.
45. Количественные и качественные признаки.
46. Типы распределения варьирующих признаков.
47. Средние величины, измерение степени изменчивости признака.
48. Понятие о статистических ошибках, уровне вероятности и значимости.
49. Достоверность разности между средними двух выборок.
50. Коэффициент корреляции. Основы дисперсионного анализа.
51. Понятие о мутации и мутагенезе. Классификация мутаций.
52. Геномные мутации.
53. Хромосомные aberrации.
54. Генные мутации.
55. Классификация мутаций.
56. Прямые и обратные мутации.
57. Мутабельность генов и частота мутации.
58. Закон гомологических рядов в наследственный изменчивости.
59. Индивидуальный мутагенез.
60. Структура гена.
61. Влияние генов на развитие признаков.
62. Дифференциальная активность генов на различных этапах онтогенеза.
63. Регуляция синтеза РНК и белка.

64. Влияние среды на развитие признаков.
65. Понятие популяции и чистой линии.
66. Структура свободно размножающейся популяции. Закон Харди-Вайнберга.
67. Влияние инбридинга на выщепление рецессивных летальных генов.
68. Генетический груз в популяции животных.
69. Генетическая адаптация и генетический гомеостаз.
70. Особенности наследования количественных признаков животных.
71. Наследование групп крови.
72. Значение групп крови для практики.
73. Биохимический полиморфизм.
74. Генетика иммуноглобулинов.
75. Генетический контроль иммунного ответа.
76. Главный комплекс гистосовместимости (МНС).
77. Корреляция между МНС и другими лимфоцитарными антигенами с болезнями.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Ветеринарная генетика»

1. Предмет и задачи генетики
2. Основные этапы развития генетики
3. Разделы современной генетики
4. Методы исследования в генетике
5. Строение животной клетки.
6. Морфологическое строение хромосом.
7. Кариотип и его видовые особенности.
8. Митоз.
9. Гаметогенез и мейоз.
10. Моногибридное скрещивание
11. Дигибридное скрещивание
12. Полигибридное скрещивание
13. Формы взаимодействия генов:
14. Взаимодействие аллельных генов
15. Взаимодействие неаллельных генов
16. Сущность хромосомной теории наследственности Т. Моргана
17. Сцепленное наследование признаков
18. Цитологические доказательства кроссинговера
19. Линейное расположение генов в хромосоме. Карты хромосом
20. Детерминация пола и механизм его наследования
21. Нарушение в развитии пола
22. Наследование признаков, сцепленных с полом
23. Наследование признаков, ограниченных полом
24. Проблема регуляции пола
25. Биологическая роль и структура нуклеиновых кислот
26. Репликация (удвоение) ДНК
27. Строение и типы РНК
28. Генетический код
29. Синтез белка в клетке
30. Строение и размножение бактерий
31. Строение и размножение вирусов
32. Понятие о генотипе и фенотипе микроорганизмов

33. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой
34. Трансформация, трансдукция, конъюгация
35. Получение генов
36. Рестриктазы. Рекомбинантные ДНК. Векторы в генной инженерии
37. Введение в клетку рекомбинантных молекул и синтез чужеродного белка
38. Соматическая гибридизация
39. Виды изменчивости
40. Методы изучения изменчивости
41. Дисперсионный анализ.
42. Понятие о мутации и мутагенезе
43. Классификация мутаций
44. Хромосомные мутации
45. Геномные мутации
46. Генные мутации
47. Структура гена.
48. Влияние генов на развитие признаков.
49. Дифференциальная активность генов на различных этапах онтогенеза.
50. Регуляция синтеза РНК и белка.
51. Влияние среды на развитие признаков.
52. Понятие «популяция» и «чистая линия»
53. Структура свободно размножающейся популяции. Закон Харди-Вайнберга
54. Влияние инбридинга на выщепление рецессивных летальных генов
55. Генетический груз
56. Генетическая адаптация и генетический гомеостаз
57. Особенности наследования количественных признаков животных
58. Наследование групп крови
59. Значение групп крови для практики
60. Биохимический полиморфизм
61. Понятие об иммунитете и иммунной системе организма
62. Генетика иммуноглобулинов
63. Генетический контроль иммунного ответа
64. Главный комплекс гистосовместимости (МНС)
65. Корреляция между МНС и другими лимфоцитарными антигенами с болезнями
66. Первичные (врожденные) дефекты иммунной системы
67. Генетический анализ в изучении этиологии врожденных аномалий
68. Пенетрантность и экспрессивность при наследовании аномалий
69. Аномалии сельскохозяйственных животных, обусловленные мутациями генов
70. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости
71. Числовые и структурные мутации кариотипа и фенотипические аномалии животных
72. Наследование резистентности и восприимчивости
73. Методы изучения наследственной резистентности и восприимчивости к болезням
74. Генетическая устойчивость и восприимчивость к инфекционным болезням
75. Генетическая устойчивость и восприимчивость к паразитарным болезням
76. Генетическая устойчивость и восприимчивость к незаразным болезням
77. Влияние факторов среды на устойчивость к болезням
78. Учет и регистрация врожденных аномалий и болезней и методы генетического анализа. Повышение наследственной устойчивости животных к болезням.
79. Комплексная оценка производителей и семейств.
80. Селекция животных на устойчивость к болезням.

СЕВЕРО - КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

Кафедра «Ветеринарная медицина»

2021-2022 уч. год

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Ветеринарная генетика»
для обучающихся 1-го курса специальности
36.05.01 Ветеринария

Вопросы:

1. Предмет и задачи генетики
2. Методы изучения изменчивости
3. Вычислить среднее значения гемоглобина в крови коров, г/100 мл и показатели его изменчивости по следующим результатам измерения:
9,6 10,5 12,7 11,3 11,6 12,7 11,3 10,1 9,6 10,7 11,8 11,1 11,3 10,7
11,2 12,0 12,8 13,3 10,7 11,4 11,0 11,6 11,4 11,7 10,8 12,1 13,5 11,6

Заведующий кафедрой

Гочияев Х.Н.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

Устный опрос

При оценке ответа обучающегося надо учитывать:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Отметка "отлично" ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Отметка "хорошо" ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "отлично", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Отметка "удовлетворительно" ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Отметка "неудовлетворительно" ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Тестирование

Тестовые задания предусматривают закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся во время занятий по данной дисциплине. Их назначение – углубить знания по отдельным вопросам, систематизировать полученные знания, выявить умение проверять свои знания в работе с конкретными материалами. Перед выполнением тестовых заданий надо ознакомиться с сущностью вопросов выбранной темы в современной учебной и научной литературе, в том числе в периодических изданиях. Выполнение тестовых заданий подразумевает и решение задач в целях закрепления теоретических навыков. В тестах предусмотрены задачи различных типов: закрытые тесты, в которых нужно выбрать один верный вариант ответа из представленных, выбрать несколько вариантов, задания на сопоставление; а также открытые тесты, где предстоит рассчитать результат самостоятельно, заполнить пропуск.

Критерии оценивания тестовых работ

Оценка ключевых компетенций обучающихся производится по пятибалльной системе.

При выполнении заданий ставится отметка:

- 86 – 100 % правильных ответов – оценка «отлично»;**
- 70 – 85 % правильных ответов – оценка «хорошо»;**
- 51 – 69 % правильных ответов – оценка «удовлетворительно»;**
- 0 – 50 % правильных ответов – оценка «неудовлетворительно»**

Решение задач

Задачи решаются в тетради для практических занятий. Каждый обучающийся получает комплект из нескольких задач, охватывающих все темы курса. Данный вид текущего контроля считается пройденным, если обучающийся решил верно (ответ и ход решения соответствуют требованиям) не менее 75% задач.

Контрольная работа

По результатам проверки контрольной работы выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится, если контрольная работа отвечает следующим критериям: работа написана обучающимся самостоятельно и в ней в полном объеме раскрыты вопросы контрольных заданий; использована монографическая и специальная литература; работа содержит правильную формулировку понятий и категорий; в освещении вопросов заданий не содержится грубых ошибок.

Оценка «не зачтено» ставится, если обучающийся не справился с заданиями, в работе не раскрыто основное содержание вопросов, имеются ошибки в освещении вопросов заданий. Оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям.

Работа, по результатам проверки которой выставлена оценка «не зачтено» возвращается обучающемуся на доработку. До тех пор, пока обучающийся не предоставит её с доработанными недочетами и исправленными ошибками, он не может быть допущен к сдаче зачета или экзамена.

Экзамен

Оценки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо" заслуживает обучающийся обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей профессионально деятельности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающимся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Ветеринарная генетика
Реализуемые компетенции	ОПК-2
Индикаторы достижения компетенций	ОПК-2.2. Проводит оценку влияния на организм животных факторов природного, генетического, антропогенного и экономического происхождения
Трудоемкость, з.е./час	4/144
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	ОФО: экзамен, 2-й семестр ЗФО: экзамен, 4-й семестр