

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования


«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра Общей зоотехнии

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»
на основании приказа
Министерства сельского хозяйства РФ от 10 апреля 2020 года №167
ПЕРСИМЕНОМ
в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный агрономический университет»
(лист заявки в ЕФРЮ) от 06.07.2020)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР


М.Н. Халдеева
23 04 2020 г.

Генетика и биотехнология в животноводстве рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Общей зоотехнии**
Учебный план g360402_19_12_ЗИ.plx.plx
Направление - Зоотехния
Квалификация **магистр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 44
самостоятельная работа 71
часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	2 (I.2)		Итого	
	уп	ип	уп	ип
Неделя	16 1/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	16	13	16	13
Лабораторные	14	17	14	17
Практические	14	16	14	16
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	44	46	44	46
Контактная работа	46,3	48,3	46,3	48,3
Сам. работа	71	49	71	49
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	124	144	124

Рабочая программа дисциплины
Генетика и биотехнология в животноводстве

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 973)

составлена на основании учебного плана:

Направление - Зоотехния

утвержденного учёным советом вуза от 26.03.2020 протокол № 40.

Разработчик (и) РПД:

к.б.н., доцент, Мартынов А.А.



Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Общей зоотехнии

Протокол от 06.04. 2020 г. № 28
Срок действия программы: 2019-2023 уч.г.
Зав. кафедрой Черноградская Н.М.

Руководитель направления

УИ, Черноградская Н.М.

Зав. профилирующей кафедры

УИ, Черноградская Н.М.

Протокол заседания кафедры от 06.04 2020 г. № 28

Председатель МК факультета

УИ, Захаров А.И.

Протокол заседания МК факультета от 15.04. 2020 г. № 5/1.

Председатель УМС ФГБОУ ВО Якутская ГСХА

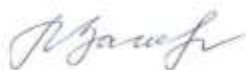
УИ, Сидоров Н.А.

Протокол заседания УМС от 15.04. 2020 г. № 5/1.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

25.05 2020 г.



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **Общейзоотехнии**



Протокол от 22.05 2020 г. № 30
Зав. кафедрой Черноградская Наталья Матвеевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

24.05 2021 г.



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **Общейзоотехнии**



Протокол от 05.04 2021 г. № 5
Зав. кафедрой Черноградская Наталья Матвеевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

16.05 2022 г.



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **Общейзоотехнии**



Протокол от 30.04 2022 г. № 39/2
Зав. кафедрой Черноградская Наталья Матвеевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
16.05 2023 г.

№ 23

Мер

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **Общей зоотехнии**

Протокол от 10.05 2023 г. № 25

Зав. кафедрой Доцент Захарова Л.Н.

ЛН

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
_____ 2024 г.

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

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Доцент Захарова Л.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
_____ 2025 г.

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

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой Доцент Захарова Л.Н.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК
_____ 2026 г.

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

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой Доцент Захарова Л.Н.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины "Генетика и биотехнология в животноводстве" является теоретические и практические знания по общей генетике, обучить методам генетической оценки популяций и отдельных особей по потомству, поиску высокой комбинационной способности линий и пород животных с целью получения гетерозисного потомства с повышенной продуктивностью и жизнеспособностью и знаний об уровне развития биотехнологических методов в животноводстве.

Задачами изучения дисциплины являются:

- понять, осмыслить и усвоить основные закономерности изменчивости, наследственности и наследования признаков при половом размножении, овладеть методами гибридологического и популяционного анализа, четко представлять и знать материальные основы наследственности, уметь правильно, со знанием дела, использовать генетические закономерности
- изучение биотехнологических методов воспроизводства животных, диагностики, профилактики, лечения заболеваний животных, выявления и создания животных с заданными качествами, биотехнологий в области кормления и содержания животных.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-1.1: Знать: алгоритм поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

Знать:	
Уровень 1	понятия наследственности изменчивости животных
Уровень 2	закономерности наследования признаков
Уровень 3	цитологические основы наследственности
Уметь:	
Уровень 1	проводить анализ основных проблем в зоотехнии
Уровень 2	применять на практике современные достижения биотехнологии
Уровень 3	применять способы сбора информации по биотехнологии
Владеть:	
Уровень 1	навыками оценки современного состояния животноводства
Уровень 2	навыками применения на практике современных достижений биотехнологии
Уровень 3	навыками сбора, анализа и хранения информации по биотехнологии

УК-1.2: Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения

Знать:	
Уровень 1	отечественный и зарубежный опыт в области биотехнологии в животноводстве
Уровень 2	основные направления развития биотехнологии в животноводстве
Уровень 3	методы биотехнологии в животноводстве
Уметь:	
Уровень 1	проводить оценку племенной ценности животных
Уровень 2	проводить производителей оценку по потомству
Уровень 3	проводить животных оценку по генеалогии
Владеть:	
Уровень 1	навыками оценки современного уровня достижений биотехнологии в животноводстве
Уровень 2	навыками определения основных направлений биотехнологии в животноводстве
Уровень 3	методами биотехнологии в животноводстве

УК-1.3: Владеть: методами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

Знать:

Уровень 1	достижения биотехнологии в селекции сельскохозяйственных животных
Уровень 2	достижения биотехнологии по репродуктивным технологиям
Уровень 3	достижения биотехнологии кормовых препаратов

УП: g360402_19_12_3И.plx.plx

стр. 5

Уметь:	
Уровень 1	оценивать достижения биотехнологии в селекции животных
Уровень 2	оценивать достижения биотехнологии по репродуктивным технологиям
Уровень 3	оценивать достижения биотехнологии кормовых препаратов
Владеть:	
Уровень 1	терминологией в области генетики животных
Уровень 2	методами генетического анализа
Уровень 3	методами работы, получения, хранения и переработки информации в области профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Знать: природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных

Знать:	
Уровень 1	значение биотехнологии в животноводстве;
Уровень 2	основные достижения биотехнологии в животноводстве;
Уровень 3	способы сбора информации по биотехнологии;

ОПК-2.3: Владеть: навыками анализа влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

Владеть:	
Уровень 1	способы применения на практике достижений биотехнологии в животноводстве;
Уровень 2	методами биотехнологии в области репродуктивных технологий;
Уровень 3	методами биотехнологии кормовых препаратов.

ОПК-2.2: Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

Уметь:	
Уровень 1	оценивать современный уровень достижений в области биотехнологии в животноводстве;
Уровень 2	определять основные направления развития биотехнологии в животноводстве;
Уровень 3	применять методы биотехнологии в животноводстве;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	- основные закономерности наследственности и изменчивости применительно к запросам прикладной генетики сельскохозяйственных животных;
2.1.2	- значение биотехнологии в животноводстве
2.1.3	- основные достижения биотехнологии в животноводстве;
2.1.4	- основные методы биотехнологии кормовых препаратов;
2.1.5	- методы селекционно-племенной работы на основе биотехнологии;
2.2	Уметь:
2.2.1	- выполнять задания по использованию методов и теоретических положений генетики для решения актуальных задач животноводства, самостоятельно планировать выполнение заданий, определять необходимые методы и приемы работы и анализа и уметь обобщать полученные результаты;
2.2.2	- проводить анализ основных проблем в зоотехнии;
2.2.3	- применять на практике современные достижения биотехнологии
2.2.4	- применять научные и правовые методы обеспечения биобезопасности в биотехнологии;
2.3	Владеть:
2.3.1	- иметь навыки решения генетических задач. Иметь представление о методах генотипической оценки сельскохозяйственных животных;
2.3.2	- навыками улучшения племенных качеств с/х животных на основе применения методов биотехнологии
2.3.3	- навыками совершенствования технологии содержания и выращивания животных;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Повышение продуктивности сельскохозяйственных животных
3.1.2	Технология производства продукции животноводства (частное животноводство)

3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Разведение и селекция сельскохозяйственных животных
3.2.2	Научно-исследовательская работа
3.2.3	Преддипломная практика

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя		16 1/6	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	15	16	15
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Консультации	2	2	2	2
Контактная	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	44	43	44	43
Контактная	46,3	45,3	46,3	45,3
Сам. работа	71	71	71	71
Часы на	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	143	144	143

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение в генетику						
1.1	Развитие генетики /Ср/	2	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел 2. Цитологические основы наследственности						
2.1	Цитологические основы наследственности /Лек/	2	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

2.2	Изучение строения клетки и ее органелл, строения хромосом и кариотипов с.-х. животных /Лаб/	2	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.3	Приготовление временных препаратов. Зарисовка фаз митоза в тетрадь. Деление клеток (амитоз, митоз, мейоз) /Пр/	2	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.4	Цитологические основы наследственности /Ср/	2	6	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 3.Закономерности наследования признаков							
3.1	Закономерности наследования признаков /Лек/	2	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.2	Анализ наследования признаков у животных /Лаб/	2	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.3	Решение задач на моно-, ди-, полигибридное скрещивание /Пр/	2	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.4	Закономерности наследования признаков /Ср/	2	6	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 4.Взаимодействие неаллельных генов							
4.1	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов /Лек/	2	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.2	Решение задач /Пр/	2	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

	Раздел 5.Хромосомная теория наследственности						
--	---	--	--	--	--	--	--

5.1	Хромосомная теория наследственности /Лек/	2	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.2	Определение расстояния между генами в хромосоме по результатам анализирующего скрещивания. Составление генетических карт хромосом. /Лаб/	2	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.3	Решение задач /Ср/	2	6	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 6.Молекулярные основы наследственности							
6.1	Введение. Значение биотехнологии в животноводстве. История биотехнологии /Лек/	2	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
6.2	Нуклеиновые кислоты как носители наследственной информации /Пр/	2	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
6.3	Строение и функции генов /Лаб/	2	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
6.4	Реализация наследственной информации /Ср/	2	6	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 7.Глава 2. Генетическая и клеточная инженерия							
7.1	Синтез и выделение генов /Лаб/	2	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
7.2	Геннетическая инженерия на уровне хромосом и геномов /Ср/	2	6	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

	Раздел 8.Глава 3. Трансплантация эмбрионов						
--	---	--	--	--	--	--	--

8.1	Технология трансплантации эмбрионов (in vivo, in vitro) /Лек/	2	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
8.2	Отбор реципиентов и доноров. Проведение суперовуляции у доноров. Синхронизация половой охоты /Пр/	2	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.2 Л1.1 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
8.3	Культивация ооцитов вне организма. Каптация спермиев /Лаб/	2	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
8.4	Извлечение и оценка эмбрионов /Лаб/	2	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
8.5	Влияние т рансплантации эмбрионов на генетический прогресс популяции /Ср/	2	7	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел 9.Глава 4. Получение трансгенных животных						
9.1	Создание разных типов трансгенных животных /Пр/	2	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
9.2	Перенос генов /Лаб/	2	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
9.3	Получение трансгенных животных /Ср/	2	6	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
9.4	Получение химерных животных /Ср/	2	8	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

9.5	Клонирование животных. Пересадка ядер соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку /Пр/	2	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел 10.Глава 5. Биотехнология кормовых препаратов						

10.1	Получение кормовых препаратов (кормовых белков, дрожжей и т.д.) /Лек/	2	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
10.2	Производство незаменимых аминокислот /Пр/	2	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
10.3	Производство кормовых витаминных препаратов /Пр/	2	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
10.4	Кормовые липиды. Ферментные препараты. /Ср/	2	6	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 11.Глава 6. Безопасность в биотехнологии							
11.1	Понятие о биобезопасности в биотехнологии. О генетическом риске и биобезопасности в биоинженерии /Лек/	2	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
11.2	Критерии, показатели и методы оценки ГМО и получаемых от них продуктов /Пр/	2	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
11.3	Государственный контроль и госрегулирование в области генно-инженерной деятельности /Ср/	2	10	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
11.4	Консультации /Инд кон/	2	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
11.5	Контактная работа /КЭ/	2	0,3	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т), контрольной работы (К).

Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют коллоквиумы, контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме зачета (экзамена). Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов. При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
7.1.1. Основная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Карманова Е. П., Болгов А. Е., Митютько В. И.	Практикум по генетике: учебное пособие URL: https://e.lanbook.com/book/200846	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.2	Музафаров Е. Н.	История и география биотехнологий URL: https://e.lanbook.com/book/156937	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л1.3	Лебедько Е.Я. и др.	Биотехнология в животноводстве : учебник / Е. Я. Лебедько, П. С. Катмаков, А. В. Бушов, В. П. Гавриленко. URL: https://e.lanbook.com/book/262487	Санкт-Петербург : Лань, 2022
7.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мишанин, Ю. Ф	Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие / Ю. Ф. Мишанин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 720 с URL: https://e.lanbook.com/book/175152	Санкт-Петербург: Лань, 2021
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Единая библиотечная система		
Э2	Библиотека ФГБОУ ВО "Якутская ГСХА"		
Э3	База электронных учебно-методических материалов библиотеки		
Э4	База электронных учебно-методических материалов ЯГСХА		
Э5	Информационно справочный ресурс по биологии (генетика, молекулярная биология, биохимия, цитология, биоинформатика)		
Э6	База данных по молекулярной биологии, биохимии, генетике, биоинформатике)		
7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем			
7.3.1.1	Adobe Reader		
7.3.1.2	Архиватор WinRar		

7.3.1.3	Adobe Reader
7.3.1.4	Windows 7
7.3.2 Перечень информационных справочных систем	
8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
<p>Ауд. №1.304 Лит. А 47/61,7 м2</p> <p>Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: Видеопроектор</p> <p>SHARPNotervisionXP-10X, экран навесной, ноутбук Acer, трибуна лектора, обучающие стенды 10 штук</p>	

Ауд. №2.121 Лит. А 19/59,1 м²

Учебная аудитория для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: Специализированная лаборатория по генетике (столы, стулья, доска, таблицы, термостат, электрофорез, компьютер 2 штуки, принтер, телевизор, вытяжной шкаф, шкаф вытяжной 1200*740*2250.RIDURIT 20мм ШВ120/70- F20, усилитель, печь муфельная МИМП-10 П, термостат, осветитель ОИ-18, весы лаб.аналит, микроскопы электронные).

Ауд.№ 2.114 Помещение для самостоятельной работы.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета Moodle.

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

«Методические указания для выполнения практических работ студентов очной и заочной формы обучения по дисциплине "Генетика и биометрия"»

«Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины"»

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

10.2. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.

10.3. Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.

10.4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.

10.5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)

10.6. Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).

10.7. Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).

10.8. Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).

10.9. Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЯКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
(ФГБОУ ВО Якутская ГСХА)
Агротехнологический факультет
Кафедра общей зоотехнии

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Якутская государственная сельскохозяйственная академия» на основании приказа Министерства сельского хозяйства РФ от 10 апреля 2020 года №187 ПЕРЕИМЕНОВАНО в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Якутский государственный аграрно-технологический университет» (лист записи в ЕФРЮЛ от 06.07.2020)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль) Б1.О.11 Генетика и биотехнология в животноводстве

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) образовательной программы Разведение, генетика и селекция животных

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 144 /4

Якутск 2020

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от «22» сентября 2017 г. N 973, Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от «19» декабря 2013 г. N 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Составлен на основании учебного плана: 36.04.02 Зоотехния, утвержденного ученым советом вуза от «26» марта 2020 г. протокол № 40.

Разработчик(и) программы к.б.н., доцент  /Мартынов А.А./
(степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Зав.кафедрой разработчика программы  /Черноградская Н.М./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 28 от «06» апреля 2020 г.

Зав.профилирующей кафедрой  /Черноградская Н.М./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 28 от «06» апреля 2020 г.

Председатель МК факультета  /Захарова Л.Н./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 5/2 от «15» апреля 2020 г.

Декан факультета  /Мартынов А.А./
подпись фамилия, имя, отчество

«15» апреля 2020 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
Системное и критическое мышление	УК - 1	<i>ИД-1 УК-1</i> Знать: алгоритм поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
		<i>ИД-2 УК-1</i> Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения
		<i>ИД-3 УК-1</i> Владеть: методами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
Учет факторов внешней среды	ОПК-2	<i>ИД-1 ОПК-2</i> Знать: природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных
		<i>ИД-2 ОПК-2</i> Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов
		<i>ИД-3 ОПК-2</i> Владеть: навыками анализа влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
УК-1	<i>ИД-1 УК-1</i>	Знать: понятия наследственности изменчивости животных; закономерности наследования признаков; цитологические основы наследственности Уметь: проводить анализ основных проблем в зоотехнии Владеть: навыками оценки современного состояния животноводства	Текущий контроль: <i>Тестирование,</i> <i>Решение задач,</i> Промежуточная аттестация:

	<i>ИД-2 УК-1</i>	Знать: основные направления развития биотехнологии в животноводстве, методы биотехнологии в животноводстве Уметь: определения основных направлений биотехнологии в животноводстве Владеть:	<i>Экзамен</i>
	<i>ИД-3 УК-1</i>	Знать: достижения биотехнологии в селекции сельскохозяйственных животных; Уметь: оценивать достижения биотехнологии в селекции животных; Владеть: навыками оценки современного уровня достижений биотехнологии в животноводстве, навыками определения основных направлений биотехнологии в животноводстве	
<i>ОПК-2</i>	<i>ИД-1 ОПК-2</i>	Знать: основные закономерности наследственности и изменчивости применительно к запросам прикладной генетики сельскохозяйственных животных, значение биотехнологии в животноводстве; Уметь: выполнять задания по использованию методов и теоретических положений генетики для решения актуальных задач животноводства, самостоятельно планировать выполнение заданий, определять необходимые методы и приемы работы и анализа и уметь обобщать полученные результаты; Владеть: иметь навыки решения генетических задач; иметь представление о методах генотипической оценки сельскохозяйственных животных	
	<i>ИД-2 ОПК-2</i>	Знать: основные достижения биотехнологии в животноводстве; Уметь: применять на практике современные достижения биотехнологии; Владеть: навыками улучшения племенных качеств с/х животных на основные применения методов биотехнологии;	
	<i>ИД-3 ОПК-2</i>	Знать: методы биотехнологии в животноводстве; основные направления развития и достижения биотехнологии в животноводстве; Уметь: применять научные и правовые методы обеспечения биобезопасности в биотехнологии Владеть: навыками совершенствования технологии содержания и выращивания животных.	

3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
Не освоены	Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может	0 – 60 балл. 2 (неудовлетворительно) Не зачтено

	самостоятельно излагать материал. Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.	
Пороговый	Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.	61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно) Зачтено
Базовый	Студент освоил учебный материал в полном объеме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.	76 – 85 балл. 4 (хорошо) Зачтено
Высокий	Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.	86 – 100 балл. 5 (отлично) Зачтено

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

ТЕСТЫ

Для оценки компетенции *УК-1, ОПК-2*:

Вариант 1

1. К прокариотам относятся организмы:
 - а) клетки, которых не имеют оформленного ядра
 - б) одноклеточные организмы
 - в) клетки, которых содержат одно или несколько ядер
2. Выберите определение генотипа:
 - а) генотип – совокупность генов гаплоидного набора хромосом конкретного организма
 - б) генотип – совокупность генов организма, взаимодействующих между собой и с факторами среды
 - в) генотип – совокупность генов всех особей популяции
3. Фенотип – это совокупность внешних признаков:
 - а) организма
 - б) всех особей популяции
 - в) всех особей вида
4. Совокупность гаплоидного набора хромосом – это:
 - а) генотип
 - б) геном
 - в) генофонд
5. Совокупность генов всех особей популяции – это:
 - а) генотип
 - б) ген
 - в) генофонд

6. Участок молекулы ДНК, несущий информацию о первичной структуре белка, называется:
 - а) генотипом
 - б) геном
 - в) кариотипом
7. Набор хромосом соматической клетки, характеризующийся определенным их числом, размерами, формой, называется:
 - а) кариотипом
 - б) генотипом
 - в) генофондом
8. На какой стадии митоза проводят кариотипирование?
 - а) ранняя профаза
 - б) метафаза
 - в) анафаза
 - г) телофаза
9. Гомологичными называются парные хромосомы, имеющие:
 - а) одинаковую форму, размер и конъюгирующие в мейозе
 - б) сходный набор генов и конъюгирующие в митозе
 - в) сходное строение, но разное число генов
10. Участок хромосомы, в котором расположен ген, называется:
 - а) аллель
 - б) локус
 - в) кодон
11. Гены, контролирующие развитие противоположных признаков, называются:
 - а) аллельными
 - б) гетерозиготными
 - в) гомозиготными
12. Аллельные гены расположены в:
 - а) одной хромосоме
 - б) половых хромосомах
 - в) гомологичных хромосомах
13. Организм, имеющий одинаковые аллели данного гена и не дающий в потомстве расщепления, называется:
 - а) гетерозиготным
 - б) моногибридным
 - в) гомозиготным
14. Моногибридным называется скрещивание, в котором родители отличаются:
 - а) одной парой альтернативных признаков
 - б) двумя парами признаков
 - в) двумя и более парами признаков
15. «Расщепление по каждой паре признаков идет независимо от других пар признаков» - так формулируется:
 - а) первый закон Менделя
 - б) второй закон Менделя
 - в) третий закон Менделя
16. Сцепленными с полом называются признаки, для которых определяющие их гены расположены в:
 - а) аутосомах
 - б) половых хромосомах
 - в) ДНК митохондрий
17. Какой парой представлены половые хромосомы в кариотипе женщины?
 - а) XY
 - б) XO
 - в) XX
18. Эволюцией называется:
 - а) индивидуальное развитие организмов
 - б) изменение особей
 - в) историческое необратимое развитие органического мира
 - г) изменения в жизни растений и животных

Вариант 2

1. Что изучает генетика?
 - а) обмен веществ
 - б) наследственность и изменчивость**
 - в) раздражимость
 - г) воспроизведение
2. Генетика имеет большое значение для медицины, так как она
 - а) ведет борьбу с эпидемиями
 - б) создает лекарства для лечения больных
 - в) устанавливает причины наследственных заболеваний**
 - г) защищает окружающую среду от загрязнения мутагенами
3. Метод, который применяют для изучения наследования признаков сестрами или братьями, развившимся из одной оплодотворенной яйцеклетки, называют
 - а) гибридологическим
 - в) цитогенетическим

- б) генеалогическим г) **близнецовым**
4. Изучение закономерностей изменчивости при выведении новых пород животных - задача науки
а) ботаники в) **селекции**
б) физиологии г) цитологии
5. В каком году была расшифрована структура ДНК?
а) 1900 , б) 1972, **в) 1953**, г) 1865
6. Как называется метод, сущность которого составляет скрещивание родительских форм, различающихся по ряду признаков, анализ их проявления в ряде поколений
а) гибридологическим
б) цитогенетическим
в) близнецовым
г) биохимическим
7. Цитогенетический метод основан:
а) на изучении количества и структуры хромосом;
б) на изучении родословных;
в) на изучении особенностей обмена веществ.
8. Изучение родословной животного составляет сущность метода
а) близнецового
б) генеалогического
в) биохимического
г) цитогенетического
9. Метод, позволяющий изучать влияние условий среды на развитие признаков
а) гибридологический
б) цитогенетический
в) генеалогический
г) близнецовый

Вариант 3

1. Функции ядра клетки:
а) энергетическая база;
б) хранение наследственной информации;
в) пищеварительная.
2. Что такое кариотип?
а) химический состав клетки;
б) диплоидный набор хромосом;
в) морфологическое строение ядра клетки.
3. Сколько хромосом содержится в кариотипе свиньи?
а) 36; б) 40; **в) 38.**
4. Где протекает овогенез?
а) в яичниках млекопитающих;
б) в поджелудочном соке;
в) в соматических клетках.
5. Теломера - это:
а) мера тела
б) структура на конце плеча хромосомы
в) периферический участок хромосомы
г) сателлит
6. Что такое клеточный цикл?
а) интерфаза;
б) интерфаза + митоз;
в) деление соматических клеток.
7. Где располагается центромера метацентрических хромосом?
а) в центре;
б) несколько сдвинута к одному концу;
в) сильно сдвинута к одному концу;

г) у одного конца.

8. Что такое "хроматида"?

а) половая хромосома;

б) одна из гомологичных хромосом;

в) одна из нитей, входящих в состав хромосомы;

г) первичная перетяжка хромосомы.

9. В чем заключается биологическое значение мейоза?

а) рекомбинация родительских генов;

б) сокращение числа хромосом в два раза;

в) сохранение диплоидного набора хромосом в дочерних клетках.

10. Что такое гамета?

а) половая клетка; б) половая железа; в) соматическая клетка.

11. В чем состоит главная функция молекулы ДНК?

а) хранение наследственной информации о развитии признаков;

б) генный контроль синтеза белков, ферментов, гормонов;

в) репликация молекул ДНК.

12. Построение аминокислотной последовательности в полипептидной последовательности называется:

а) транскрипция

в) полиплоидия

д) репликация

б) процессинг

г) трансляция

13. В каком химическом веществе хромосом заключен генетический код?

а) в белке б) и-РНК **в) ДНК**

Вариант 4

1. Какое расщепление по генотипу будут иметь потомки 2-го поколения при моногибридном скрещивании?

а) расщепление 1:1; б) **расщепление 1:2:1;** в) расщепление 3:1.

2. Чем отличается эпистаз от простого доминирования?

а) эпистаз это взаимодействие неаллельных генов, а доминирование взаимодействие аллельных генов;

б) эпистаз это взаимодействие аллельных генов, а доминирование взаимодействие неаллельных генов.

3. Что определяет экспрессивность гена?

а) частоту фенотипического проявления гена в популяции особей, несущих данный ген;

б) множественное действие гена, когда один ген определяет развитие нескольких признаков;

в) стойкость передачи признаков от поколения к поколению;

г) степень проявления эффекта гена, определяющая степень выраженности признака у организма.

4. Тип наследования, при котором развитие признака контролируется несколькими генами:

а) плейотропия; б) полителия; в) полиплоидия; **г) полимерия**

5. Кодоминирование – это:

а) влияние на формирование одного признака нескольких генов;

б) наличие в популяции нескольких аллелей одного гена;

в) одинаковая функциональная активность аллелей, благодаря которой в фенотипе гетерозигот проявляются оба аллеля;

г) неполное подавление одного аллеля другим, в результате гетерозиготы проявляют промежуточные признаки.

6. Как называются гены, отвечающие за один и тот же признак?

а) аллельные; б) альтернативные; в) неаллельные.

7. Полимерное наследование – это:

а) наличие нескольких аллелей одного гена в популяции;

б) необходимость взаимодействия двух доминантных неаллельных генов для формирования признака;

в) арифметическое сложение действия нескольких доминантных неаллельных генов для усиления проявления признака;

г) подавления проявления гена рецессивным аллелем из другой неаллельной пары.

8. Если говорят: «У этой овцы длинная тонкая шерсть». О чем идет речь:

а) о генотипе;

б) о фенотипе.

Критерии оценивания:

$$K = \frac{A}{P};$$

где К – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте.

$$5 = 0,91-1$$

$$4 = 0,76-0,9$$

$$3 = 0,61-0,75$$

$$2 = 0,6$$

ЗАДАЧИ

Для оценки компетенции УК-1, ОПК-2:

Задача 1: По приведенным ниже данным о живом весе коров швицкой породы составить вариационный ряд и изобразить его графически в виде гистограммы и линейной кривой

529	497	530	500	545	436	565	515	495	481
500	520	562	518	552	550	479	487	491	505
495	501	493	507	523	557	545	470	509	515
529	504	452	535	535	559	469	493	527	530
490	541	556	485	514	511	521	527	543	510
547	529	538	475	483	583	487	497	520	505
518	472	520	539	507	512	465	518	538	515
541	510	527	515	524	480	531	462	517	478
517	507								

Задача 2: Содержание гемоглобина (г%) в 1 мм³ крови у овец породы советские меринос в разные сезоны года характеризовалось следующими вариационными рядами:

Апрель	Концентрация гемоглобина (г%)	9,0	9,2	9,4	9,6	9,8	10,0	10,2	10,4
	Частоты	3	7	13	15	25	10	5	2
Сентябрь	Концентрация гемоглобина (г%)	12,0	12,3	12,6	12,9	13,2	13,4	13,6	13,8
	Частоты	7	9	12	17	19	10	5	1

Изобразить вариационные ряды графически и сравнить их между собой.

Задача 3: Определите средний настриг шерсти от одной овцы ставропольской породы по следующим данным, кг: 5,6; 4,9; 6; 5,4; 6,5; 9,5; 7,3; 7,3; 7,5; 8; 8,5

Задача 4: Рассчитайте средний диаметр эритроцитов у кур породы корниш по следующим данным, мкм: 8,8; 7,4; 7,5; 9,4; 8,5.

Задача 5: Рассчитайте моду по данным группировки кур-несушек кросса «Родонит-2» по яйценоскости:

Интервалы яйценоскости, дней	Число кур-несушек, гол.
201-220	30
221-240	90
241-260	140
261-280	200
281-300	160
301-320	80
ИТОГО	700

Критерии оценивания:

За правильное решение задач ставится оценка «5», при этом студент показывает повышенный уровень в овладении материалом. Если в ходе решения задач студентом допущены несколько недочетов или сделана одна грубая ошибка, то ставится оценка «4». Если допущены 2 ошибки, из перечисленных выше, либо при решении допущено 2 ошибки то ставится оценка «3». Если допущены 3 и более ошибок, из перечисленных выше, либо правильно выполнено только одно задание, то ставится оценка «2».

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Для оценки компетенции *УК-1, ОПК-2*:

- Что изучает генетика?
 - обмен веществ
 - наследственность и изменчивость**
 - раздражимость
 - воспроизведение
- Генетика имеет большое значение для медицины, так как она
 - ведет борьбу с эпидемиями
 - создает лекарства для лечения больных
 - устанавливает причины наследственных заболеваний**
 - защищает окружающую среду от загрязнения мутагенами
- Метод, который применяют для изучения наследования признаков сестрами или братьями, развившимся из одной оплодотворенной яйцеклетки, называют
 - гибридологическим
 - генеалогическим
 - цитогенетическим
 - близнецовым**
- Изучение закономерностей изменчивости при выведении новых пород животных - задача науки
 - ботаники
 - физиологии
 - селекции**
 - цитологии
- В каком году была расшифрована структура ДНК?
 - 1900
 - 1972
 - 1953**
 - 1865
- Как называется метод, сущность которого составляет скрещивание родительских форм, различающихся по ряду признаков, анализ их проявления в ряде поколений
 - гибридологическим**
 - цитогенетическим
 - близнецовым
 - биохимическим
- Цитогенетический метод основан:
 - на изучении количества и структуры хромосом;**
 - на изучении родословных;
 - на изучении особенностей обмена веществ.
- Изучение родословной животного составляет сущность метода
 - близнецового

б) генеалогического

в) биохимического

г) цитогенетического

9. Метод, позволяющий изучать влияние условий среды на развитие признаков

а) гибридологический

б) цитогенетический

в) генеалогический

г) близнецовый

1. Функции ядра клетки:

а) энергетическая база;

б) хранение наследственной информации;

в) пищеварительная.

2. Что такое кариотип?

а) химический состав клетки;

б) диплоидный набор хромосом;

в) морфологическое строение ядра клетки.

3. Сколько хромосом содержится в кариотипе свиньи?

а) 36; б) 40; **в) 38.**

4. Где протекает овогенез?

а) в яичниках млекопитающих;

б) в поджелудочном соке;

в) в соматических клетках.

5. Теломера - это:

а) мера тела

б) структура на конце плеча хромосомы

в) перичентрический участок хромосомы

г) сателлит

6. Что такое клеточный цикл?

а) интерфаза;

б) интерфаза + митоз;

в) деление соматических клеток.

7. Где располагается центромера метацентрических хромосом?

а) в центре;

б) несколько сдвинута к одному концу;

в) сильно сдвинута к одному концу;

г) у одного конца.

8. Что такое "хроматида"?

а) половая хромосома;

б) одна из гомологичных хромосом;

в) одна из нитей, входящих в состав хромосомы;

г) первичная перетяжка хромосомы.

9. В чем заключается биологическое значение мейоза?

а) рекомбинация родительских генов;

б) сокращение числа хромосом в два раза;

в) сохранение диплоидного набора хромосом в дочерних клетках.

10. Что такое гамета?

а) половая клетка; б) половая железа; в) соматическая клетка.

11. В чем состоит главная функция молекулы ДНК?

а) хранение наследственной информации о развитии признаков;

б) генный контроль синтеза белков, ферментов, гормонов;

в) репликация молекул ДНК.

4 балла - за правильное решение задачи, достаточная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

3 балла – за частично правильное решение задачи, недостаточная аргументация своего решение, определённое знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

2 балла – за неправильное решение задачи, отсутствие необходимых знаний, теоретических аспектов решения.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Перечень экзаменационных вопросов (заданий)

Для оценки компетенции *УК-1, ОПК-2*:

1. Понятие о наследственности и изменчивости
2. Предмет и значение генетики
3. Методы генетики
4. История развития генетики
5. Перспективы развития генетики и ее значение для практики
6. Строение животной и растительной клетки
7. Строение, химический состав и свойства хромосом
8. Биологическое значение митоза
9. Биологическое значение мейоза
10. Гаметогенез, оплодотворение
11. Законы Менделя
12. Понятие о генотипе и фенотипе
13. Типы доминирования
14. Возвратное, анализирующее и реципрокное скрещивания
15. Типы взаимодействия неаллельных генов
16. Летальные и полулетальные гены
17. Основные положения хромосомной теории наследственности
18. Сцепленное наследование признаков, явление полного и неполного сцепления (опыты Т. Моргана)
19. Особенности наследования признаков, гены которых находятся в половых хромосомах
20. Балансовая теория определения пола
21. Хромосомное определение пола
22. Строение ДНК и ее биологическая роль
23. Строение РНК, ее типы и биологическая роль
24. Доказательство роли ДНК в наследственности
25. Генетический код и его свойства
26. Биосинтез белка
27. Строение генетического материала у вирусов и бактерий
28. Способы передачи генетического материала у прокариот: трансформация, трансдукция и конъюгация
29. Понятие об инбридинге и инбредной депрессии. Явление гетерозиса.
30. Классификация мутаций
31. Геномные мутации
32. Хромосомные мутации
33. Генные мутации
34. Мутагены и антимутагены
35. Понятие о популяции и чистой линии. Формула Харди-Вайнберга.
36. Факторы влияющие на структуру популяции
37. Иммуногенетика и ее значение
38. Система групп крови. Особенности их наследования
39. Понятие об иммунитете и иммунной системы организма

40. Гемолитическая болезнь молодняка
41. Генная инженерия как одно из перспективных направлений современной генетики, практическое значение.
42. Клеточная инженерия
43. Хромосомная инженерия
44. Получение трансгенных растений
45. Получение трансгенных животных
46. Коэффициент корреляции и его значение
47. Коэффициент вариации и условия его применения
48. Критерий «Хи- Квадрат»
49. Средние величины и их использование
50. Коэффициент корреляции
51. Коэффициент регрессии
52. Коэффициент вариации
53. Ошибка средней арифметической величины
54. Достоверность выборочных показателей
55. Показатели, характеризующие степень изменчивости признака у животных
56. Количественные и качественные признаки у сельскохозяйственной животных. Особенности их наследования

Критерии оценивания:

5 (отлично) - выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

4 (хорошо) - выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

3 (удовлетворительно) - выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

2 (неудовлетворительно) - выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

5.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ – ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМИРОВАНИИ ОЦЕНКИ

Справочная таблица процедур оценивания

№ п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Оценочные материалы ¹	Критерии оценивания (примеры описания ¹)	Формирование компетенции		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Контрольная работа (К)	Средство для проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам	<ul style="list-style-type: none"> • отлично – выполнено правильно 100% заданий, работа выполнена по стандартной методике, излагаются аргументированные выводы, полностью выполнена графическая часть работы; • хорошо – выполнено правильно не менее 70% заданий, работа выполнена по стандартной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы; • удовлетворительно – выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы; • неудовлетворительно - студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно. 	+	+	
2.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P}$ K – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = > 0,59	+		

		уровня знаний и умений обучающегося.					
3.	Экзамен (Э),	Экзамены по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.	Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.	<p>5 (Отлично) «Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>4 (Хорошо) «Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «Хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>3 (Удовлетворительно) «Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>2 (Неудовлетворительно) «Не зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «Неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	+	+	+

5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам (темам) содержания дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Пороговый	Базовый	Высокий
1.	Раздел 1. Введение в генетику							
1.1	Тема 1.1 Развитие генетики	<i>УК-1, ОПК-2</i>	<i>У</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
2.	Раздел 2. Цитологические основы наследственности							
2.1	Тема 2.1. Цитологические основы наследственности	<i>УК-1, ОПК-2</i>	<i>У</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
3	Раздел 3.Закономерности наследования признаков							
3.1	Тема 3.1. Закономерности наследования признаков	<i>УК-1, ОПК-2</i>	<i>У</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
4	Раздел 4.Взаимодействие неаллельных генов							
4.1	Тема 4.1. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов	<i>УК-1, ОПК-2</i>	<i>У</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
5	Раздел 5.Хромосомная теория наследственности							
5.1	Тема 5.1. Хромосомная теория наследственности	<i>УК-1, ОПК-2</i>	<i>У</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
6	Раздел 6.Молекулярные основы наследственности							
6.1	Тема 6.1. Введение. Значение биотехнологии в животноводстве. История биотехнологии	<i>УК-1, ОПК-2</i>	<i>Т</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
7	Раздел 7. Генетическая и клеточная инженерия							
7.1.	Синтез и выделение генов (ЛЗ)	<i>УК-1, ОПК-2</i>	<i>П, З</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
8	Раздел 8. Трансплантация эмбрионов							
8.1	Тема 8.1. Технология трансплантации эмбрионов (in vivo, in vitro)	<i>УК-1, ОПК-2</i>	<i>У</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
9	Раздел 9. Получение трансгенных животных							
9.1.	Тема 9.1. Создание разных типов трансгенных животных (ПЗ)	<i>УК-1, ОПК-2</i>	<i>З</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
9.2.	Тема 9.2. Клонирование животных. Пересадка ядер соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку (ПЗ)	<i>УК-1, ОПК-2</i>	<i>З</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
10	Раздел 10. Биотехнология кормовых препаратов							

10.1	Тема 10.1. Получение кормовых препаратов (кормовых белков, дрожжей и т.д.)	<i>УК-1, ОПК-2</i>	<i>У</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
11	Раздел 11. Безопасность в биотехнологии							
11.1	Тема 11.1. Понятие о биобезопасности в биотехнологии. О генетическом риске и биобезопасности в биоинженерии	<i>УК-1, ОПК-2</i>	<i>У</i>	<i>10</i>	<i>0-5</i>	<i>6-7</i>	<i>8-9</i>	<i>10</i>
		<i>УК-1 ОПК-2</i>	Э	100				

У- устный ответ, З- задача, Т- тестовое задание, Э - экзамен

