

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.05 Генетические маркеры и ДНК-
технологии в селекции, мониторинге
макроэволюции популяций и пород животных**

Направление подготовки (специальность) 36.04.02 зоотехния

**Профиль подготовки (специализация) Разведение, селекция, генетика и
воспроизводство сельскохозяйственных животных**

Квалификация (степень) выпускника магистр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Генетические маркеры и ДНК-технологии в селекции, мониторинге макроэволюции популяций и пород животных» являются:

- формирование у студента основополагающего уровня понимания по проблемам маркерзависимости гензависимой селекции, мониторинга эволюционных и селекционных процессов в популяциях при пороодообразовании и породопреобразовании; использования ДНК-технологий в управлении потоком генетического материала и создании желательных генотипов;

- сформировать у магистров биологическое мировоззрение и способность оценки профессиональной деятельности с позиции новых открытий в генетике как науки.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Генетические маркеры и ДНК-технологии в селекции, мониторинге макроэволюции популяций и пород животных» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Генетические маркеры и ДНК-технологии в селекции, мониторинге макроэволюции популяций и пород животных» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Актуальные проблемы современной теоретической и прикладной генетики в животноводстве	Раздел 1. Генетические основы селекции

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Генетический мониторинг и управление селекционным процессом по программе СЕЛЭКС	Раздел 1. Использование информационных технологий в селекционном процессе

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Этап 1: теоретические и прикладные аспекты маркерзависимой и гензависимой селекции Этап 2: методы и модели, применяемые в современных ДНК-	Этап 1: применять комплекс генетических и биотехнологических методов в управлении наследственностью и изменчивостью для	Этап 1: методами генетического анализа Этап 2: использования и разработка новых методов генетического анализа в условиях животноводческих предприятий

	технологиях в сельскохозяйственном производстве и в животноводстве в частности	совершенствовани я и создания новых генотипов Этап 2: правильно анализировать результаты исследований в области генетики	
ПК-4 - способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	Этап 1: методы и модели, применяемые в современных ДНК- технологиях Этап 2: Направления применения ДНК технологий в животноводстве	Этап 1: выполнять задания по использованию методов и теоретических положений генетики для решения актуальных задач животноводства Этап 2: интегрировать знания из других наук	Этап 1: использовать генетические маркеры в целях изучения особенностей генетической организации по ним стад, пород и линий животных Этап 2: опыт решения проблем использования ДНК технологий

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Генетические маркеры и ДНК-технологии в селекции, мониторинге макроэволюции популяций и пород животных» составляет 5 зачетных единиц (академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 2		Семестр № 4	
				КР	СР	КР	СР

1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	8		-	-	8	
2	Лабораторные работы (ЛР)	8		-	-	8	
3	Практические занятия (ПЗ)	16		-	-	16	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)						100
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)						39
11	Промежуточная аттестация		4			4	5
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х			Экзамен	
13	Всего	36	144			36	144

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Введение. Понятие о генетических маркерах и ДНК-технологиях.	IV	2	2	4			x		35		x	ОК-1 ПК-4
1.1.	Тема 1 Введение. Понятие о генетических маркерах и ДНК-технологиях.	IV	2	2	2					20			ОК-1 ПК-4
1.2.	Тема 2 Введение. Понятие о генетических маркерах и ДНК-технологиях.	IV			2					15			ОК-1 ПК-4
2.	Раздел 2 Воспроизводство материала наследственности. Полуконсервативный синтез ДНК.	IV	2	2	4			x		35		x	ОК-1 ПК-4
2.1.	Тема 3 Воспроизводство материала наследственности. Полуконсервативный синтез ДНК.	IV	2	2	2					20			ОК-1 ПК-4
2.2.	Тема 4 Воспроизводство	IV			2					15			ОК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	материала наследственности. Полуконсервативный синтез ДНК.												ПК-4
3.	Раздел 3 Молекулярно-генетические маркеры на основе полиморфизма ДНК. Полимеразная цепная реакция.	IV	2	2	4			x		35		x	ОК-1 ПК-4
3.1.	Тема 5 Молекулярно-генетические маркеры на основе полиморфизма ДНК. Полимеразная цепная реакция.	IV	2	2	2					20			ОК-1 ПК-4
3.2.	Тема 6 Молекулярно-генетические маркеры на основе полиморфизма ДНК. Полимеразная цепная реакция.				2					15			ОК-1 ПК-4
4.	Раздел 4 Организация и картирование геномов сельскохозяйственных животных.	IV	2	2	4			x		34		x	ОК-1 ПК-4
4.1.	Тема 7 Организация и картирование геномов сельскохозяйственных животных.	IV	2	2	2					20			ОК-1 ПК-4
4.2.	Тема 8 Организация и картирование геномов	IV			2					14			ОК-1 ПК-4

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы											Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	сельскохозяйственных животных.													
5.	Контактная работа	IV						х					х	
6.	Самостоятельная работа	IV								139			х	
7.	Объем дисциплины в семестре	IV	8	8	16					139			х	

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1.	Введение. Понятие о генетических маркерах и ДНК-технологиях.	2
Л-2.	Введение. Понятие о генетических маркерах и ДНК-технологиях.	2
Л-3.	Воспроизводство материала наследственности. Полуконсервативный синтез ДНК.	2
Л-4.	Воспроизводство материала наследственности. Полуконсервативный синтез ДНК.	2
Итого по дисциплине		$\Sigma = 8$

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1.	Строение и репликация нуклеиновых кислот.	2
ЛР-2.	Моделирование генных мутаций.	2
ЛР-3.	Определение частот фенотипов, генотипов и аллелей.	2
ЛР-4.	Полимеразная цепная реакция. Методы и техника проведения.	2
Итого по дисциплине		$\Sigma = 8$

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1.	Значение ДНК-технологий в животноводстве.	2
ПЗ-2.	Организация молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты. Генетический код. Гены.	2
ПЗ-3.	Моделирование синтеза белка.	2
ПЗ-4.	Реализация генетической информации. Транскрипция и трансляция.	2
ПЗ-5.	Изменчивость материала наследственности (трандукция, прыгающие генетические элементы, природная геновая инженерия плазмид)	2
ПЗ-6.	Особенности наследования полиморфных систем белков.	2
ПЗ-7.	Выявление генетических вариантов белков молока путем электрофореза.	2
ПЗ-8.	Методы определения групп крови.	2
Итого по дисциплине		$\Sigma = 16$

5.2.4 – Темы семинарских занятий- учебным планом не предусмотрены

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) - учебным планом не предусмотрены

5.2.6 Темы рефератов- учебным планом не предусмотрены

5.2.7 Темы эссе- учебным планом не предусмотрены

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий - учебным планом не предусмотрены

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
Л-1.	Введение. Понятие о генетических маркерах и ДНК-технологиях.	1. Идентификация вирусных инфекций у животных. 2. Идентификация мутаций некоторых генов, связанных с важными характеристиками продуктивности животных. 3.	20
Л-2.	Введение. Понятие о генетических маркерах и ДНК-технологиях.	1. Мониторинг за изменением генетической структуры популяций при селекции. 2. «Введение. Понятие о генетических маркерах и ДНК-технологиях» 3.	15
Л-3.	Воспроизводство материала наследственности. Полуконсервативный синтез ДНК.	1. «Реализация генетической информации. Транскрипция и трансляция» 2. «Изменчивость материала наследственности» 3.	20
Л-4.	Воспроизводство материала наследственности. Полуконсервативный синтез ДНК.	1. «Генетические методы консолидации и размножения генотипов выдающихся животных» 2. «Организация и картирование геномов сельскохозяйственных животных»	15
Л-5.	Молекулярно-генетические маркеры на основе полиморфизма ДНК. Полимеразная цепная реакция.	1. Диагностика фримартинизма. 2. Контроль за генетическим сходством потомков с родоначальником.	20
Л-6.	Молекулярно-генетические маркеры на основе полиморфизма ДНК. Полимеразная цепная реакция.	1. «Организация молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты. Генетический код. Гены» 2. «Воспроизводство материала наследственности. Полуконсервативный синтез ДНК»	15
Л-7.	Организация и картирование геномов сельскохозяйственных животных.	1. «Молекулярно-генетические маркеры на основе полиморфизма ДНК. Полимеразная цепная реакция» 2. «Полиморфные системы белков у	20

		сельскохозяйственных животных. Молекулярно-генетические маркеры на основе полиморфизма белков»	
Л-8.	Организация и картирование геномов сельскохозяйственных животных.	1. «Генетические аспекты и биотехнология. Клонирование сельскохозяйственных видов»	14
Итого по дисциплине			$\Sigma = 139$

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия: Учеб.-справ. Пособие.-Новосибирск: Сиб. Унив. Изд..-2008.-514 с. – ЭБС «Книгафонд»

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Сельскохозяйственная биотехнология: учебник / В.С. Шевелуха [и др.] ; под ред. В.С. Шевелухи. - 3-е изд., перераб и доп. - М. : Высш. шк., 2008. - 710 с.

2. Туников Г.М. Разведение животных с основами частной зоотехнии. Г.М. Туников, А.А. Коровушкин. Учебник для вузов.-Рязань: Московская типография.- 2010.- 712 с.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Программа «Student»
2. Электронное приложение «Генетический мониторинг стада овец»

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. [Http://molbiol.ru](http://molbiol.ru)
2. [Http://www.embl.de](http://www.embl.de)

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

(Образец: Учебная доска, мультимедийное оборудование: экран, проектор; системный блок, монитор, клавиатура, мышь).

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ*#

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1.	Строение и репликация нуклеиновых кислот.	Учебная комната	Мультимедийный проектор	Презентация
ЛР-2.	Моделирование генных мутаций.	Учебная комната	Мультимедийный проектор	Презентация
ЛР-3.	Определение частот фенотипов, генотипов и аллелей.	Учебная комната	Мультимедийный проектор	Презентация
ЛР-4.	Полимеразная цепная реакция. Методы и техника проведения.	Учебная комната	Оборудование ПЦР-лаборатории №4304, №4311	Презентация

Занятия семинарского типа проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.02 зоотехния.

Разработал(и): _____

А.Л. Буканов

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Б1.В.05 Генетические маркеры и ДНК-технологии
в селекции, мониторинге макроэволюции
популяций и пород животных**

Направление подготовки (специальность) 36.04.02 зоотехния

**Профиль подготовки (специализация) Разведение, селекция, генетика и
воспроизводство сельскохозяйственных животных**

Квалификация (степень) выпускника магистр

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования
3. Шкала оценивания
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций ...
6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Знать:

Этап 1: теоретические и прикладные аспекты маркер-зависимой и ген-зависимой селекции

Этап 2: методы и модели, применяемые в современных ДНК-технологиях в сельскохозяйственном производстве и в животноводстве в частности

Уметь:

Этап 1: применять комплекс генетических и биотехнологических методов в управлении наследственностью и изменчивостью для совершенствования и создания новых генотипов

Этап 2: правильно анализировать результаты исследований в области генетики

Владеть:

Этап 1: методами генетического анализа

Этап 2: использования и разработка новых методов генетического анализа в условиях животноводческих предприятий

ПК-4 - способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей.

Знать:

Этап 1: методы и модели, применяемые в современных ДНК-технологиях

Этап 2: Направления применения ДНК технологий в животноводстве

Уметь:

Этап 1: выполнять задания по использованию методов и теоретических положений генетики для решения актуальных задач животноводства

Этап 2: интегрировать знания из других наук

Владеть:

Этап 1: использовать генетические маркеры в целях изучения особенностей генетической организации по ним стад, пород и линий животных

Этап 2: опыт решения проблем использования ДНК технологий

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	способен к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: теоретические и прикладные аспекты маркер-зависимой и ген-зависимой селекции Уметь: применять комплекс генетических и биотехнологических методов в управлении наследственностью и изменчивостью для совершенствования и создания новых генотипов Владеть: методами	Устный опрос

		генетического анализа	
ПК-4 - способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	способен формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	Знать: методы и модели, применяемые в современных ДНК-технологиях Уметь: выполнять задания по использованию методов и теоретических положений генетики для решения актуальных задач животноводства Владеть: использовать генетические маркеры в целях изучения особенностей генетической организации по ним стад, пород и линий животных	Устный опрос

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	способен к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: методы и модели, применяемые в современных ДНК-технологиях в сельскохозяйственном производстве и в животноводстве в частности Уметь: правильно анализировать результаты исследований в области генетики Владеть: использования и разработка новых методов генетического анализа в условиях животноводческих предприятий	Устный опрос
ПК-4 - способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	Способен формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	Знать: Направления применения ДНК технологий в животноводстве Уметь: интегрировать знания из других наук Владеть: опыт решения проблем использования ДНК технологий	Устный опрос

3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70;85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
A	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	отлично (зачтено)
B	Отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
C	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)
D	Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетворитель- но (зачтено)

Е	Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетворительно (незачтено)
FX	Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)
Ф	Безусловно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Таблица 5 - ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать:	1.Понятие о генетических маркерах и ДНК-технологиях. 2.Организация молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты. Генетический код. Гены. 3.Воспроизводство материала наследственности. Полуконсервативный синтез ДНК. 4.Реализация генетической информации. Транскрипция и трансляция.
Уметь:	5.Изменчивость материала наследственности. 6.Молекулярно-генетические маркеры на основе полиморфизма ДНК. Полимеразная цепная реакция. 7.Полиморфные системы белков у сельскохозяйственных животных. Молекулярно-генетические маркеры на основе полиморфизма белков. 8.Генетические маркеры и селекционируемые признаки. Использование генетических маркеров в племенной работе.
Навыки:	9.Генетические методы консолидации и размножения генотипов выдающихся животных.

	10.Организация и картирование геномов сельскохозяйственных животных. 11.Генетические аспекты и биотехнология. Клонирование сельскохозяйственных видов. 12.Структурное моделирование генетических процессов в организме
--	--

Таблица 6 - ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. Этап 2 4.2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать:	1. Методы определения групп крови. 2. Выявление генетических вариантов трансферина у крупного рогатого скота. 3. Выявление генетических вариантов белков молока путем электрофореза. 4. Определение достоверности происхождения потомков.
Уметь:	5. Выявление вероятных отцов потомков по генотипам групп крови. 6. Уточнение отцовства у потомков от выбывших матерей. 7. Реконструкция генотипа выбывшего отца на основе генотипа матерей и потомков. 8. Контроль за генетическим сходством потомков с родоначальником.
Навыки:	9. Полимеразная цепная реакция. Методы и техника проведения. 10. Цитогенетический мониторинг. Маркерные хромосомы. 11. Морфологическое и химическое строение хромосом. Классификация типов хромосом по морфологическому признаку. 12. Кариотипирование и идентификация хромосом.

Таблица 7 - ПК-4 - способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать:	1. Мониторинг генетических процессов в популяциях. 2. Определение частот фенотипов, генотипов и аллелей. 3. Генетическое равновесие популяций. 4. Определение генетического сходства популяций.
Уметь:	1. Цитогенетический мониторинг. Маркерные хромосомы. 2. Морфологическое и химическое строение хромосом. Классификация типов хромосом по морфологическому признаку. 3. Кариотипирование и идентификация хромосом. 4. Установление кариотипического статуса. Кариотипы сельскохозяйственных животных
Навыки:	1. Установления неконституционной хромосомной нестабильности. Определение генетического риска. 2. Использование родословных при анализе количественных

	и качественных признаков. Выделение генетических маркеров. 3. Организационно-технические и экономико-правовые основы работы иммуногенетической лаборатории и селекционных центров пород. 4. Биотехнология получения и криоконсервация стволовых клеток.
--	---

Таблица 8 - ПК-4 - способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей. Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать:	1. Установление кариотипического статуса. Кариотипы сельскохозяйственных животных 2. Использование родословных при анализе количественных и качественных признаков. 3. Выделение генетических маркеров. 4. Организационно-технические и экономико-правовые основы работы иммуногенетической лаборатории и селекционных центров пород.
Уметь:	5. Экспресс-метод выявления нарушения кариотипа. 6. Кариотипы сельскохозяйственных животных 7. Биотехнология получения и криоконсервация стволовых клеток. 8. Значение ДНК-технологий в животноводстве.
Навыки:	9. Установления неконституционной хромосомной нестабильности. 10. Определение генетического риска. 11. Моделирование синтеза белка. 12. Реализация генетической информации. Транскрипция и трансляция. .

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (*зачет, экзамен*), контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ и т.д.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практические и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. В отдельных случаях зачеты могут устанавливаться по лекционным курсам, преимущественно описательного характера или тесно связанным с производственной практикой, или имеющим курсовые проекты и работы.

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.