

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра «Традиционные отрасли Севера»

Регистрационный номер 05-3/ПБ(М).18.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Современные технологии и методы генетического контроля селекционных процессов и сертификации племенного материала в животноводстве

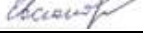
Закреплена за кафедрой	Традиционные отрасли Севера		
Учебный план	g360402_23_1 ЗиПБ рlx.plx Направление - Зоотехния		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость/зет	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамен 3	
аудиторные занятия	28		
самостоятельная работа	89		
часов на контроль	26,7		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	15			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28,3	28,3	28,3	28,3
Сам. работа	89	89	89	89
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями  
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 10.04.2023 протокол № 6.

Разработчик (и) РПД:

к.в.н, доцент  В.К. Евсюкова

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры  
**Традиционные отрасли Севера**  
Протокол от 15.05.2023г.№37


Зав. кафедрой разработчика  В.В.Сысолятина

Зав.профилирующей кафедрой

 В.В.Сысолятина


Протокол от 15.05.2023г.№37

Председатель МК факультета

 Черкашина А.Г.

Протокол заседания МК факультета от 15.06.2023г.№8

Декан агротехнологического факультета

 А.А. Сидоров  
15.06.2023г.

---

**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  
**Традиционные отрасли Севера**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Сысолятина В. В.

---

**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  
**Традиционные отрасли Севера**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Сысолятина В. В.

---

**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  
**Традиционные отрасли Севера**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Сысолятина В. В.

---

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

Председатель МК

\_\_ \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Традиционные отрасли Севера**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Сысолятина В. В.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - сформировать теоретические знания о системе сертификации племенного материала и приобрести практические умения и навыки современных технологий и методов генетического контроля селекционных процессов в животноводстве

Задачи:

- знать современные технологии и методы генетического контроля селекционных процессов с учетом генетического потенциала животных и влияния природно-климатических условий и систему сертификации племенного материала;
- уметь провести генетический контроль селекционных процессов в животноводстве и оформить документацию для сертификации племенного материала;
- владеть навыками проведения генетического контроля селекционных процессов в животноводстве и оформления документации для сертификации племенного материала.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

**Формируемые компетенции:**

**ПК-1.1: Знать: организационно-технологические требования по содержанию, кормлению, разведению, воспроизводству продуктивных животных и производству продукции животноводства с учетом генетического потенциала животных и влияния природно-климатических условий**

**Знать:**

современные технологии и методы генетического контроля селекционных процессов с учетом генетического потенциала животных и влияния природно-климатических условий и систему сертификации племенного материала в РФ

**Уметь:**

**Владеть:**

**ПК-1.2: Уметь: провести технологический аудит и разработать перспективные планы и проекты развития животноводства**

**Знать:**

**Уметь:**

провести генетический контроль селекционных процессов в животноводстве и оформить документацию для сертификации племенного материала

**Владеть:**

**ПК-1.3: Владеть: навыками проведения технологического аудита, разработки технологических карт производства, перспективных планов и проектов развития животноводства**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

навыками проведения генетического контроля селекционных процессов в животноводстве и оформления документации для сертификации племенного материала

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**2.1 Знать:**

2.1.1 - современные технологии и методы генетического контроля селекционных процессов с учетом генетического потенциала животных и влияния природно-климатических условий и систему сертификации племенного материала в РФ

**2.2 Уметь:**

2.2.1 - провести генетический контроль селекционных процессов в животноводстве и оформить документацию для сертификации племенного материала

**2.3 Владеть:**

2.3.1 - навыками проведения генетического контроля селекционных процессов в животноводстве и оформления документации для сертификации племенного материала

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:

Б1.В.ДВ.01

**3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

3.1.1 Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

3.1.2	Племенная работа в продуктивном животноводстве
3.1.3	Современные средства и методы экспериментальных исследований в животноводстве
3.1.4	Методология и методика научного исследования
3.1.5	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3.1.6	Племенная работа в продуктивном животноводстве
3.1.7	Современные средства и методы экспериментальных исследований в животноводстве
3.1.8	Методология и методика научного исследования
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Научно-исследовательская работа
3.2.2	Преддипломная практика
3.2.3	Научно-исследовательская работа
3.2.4	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>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	15 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28,3	28,3	28,3	28,3
Сам. работа	89	89	89	89
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

**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	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	<b>Раздел 1.Современная селекция животных</b>					
1.1	Современная селекция животных /Лек/	3	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Современные представления о гене /Пр/	3	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Роль генетики в селекции животных /Ср/	3	7	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

	<b>Раздел 2.Раздел 2.Сохранение национальных генетических ресурсов животных в РФ и сертификация</b>					
2.1	Организационные структуры, отвечающие за сохранение отечественного породного разнообразия, федеральные законы, программы о генофондах пород животных.Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию ФГУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений» МСХ РФ /Лек/	3	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Система сертификации племенного материала.Федеральный закон «О селекционных достижениях». Федеральный закон «О племенном животноводстве». Государственная программа «Генетическая экспертиза племенной продукции(материала) в Российской Федерации».Нормативные акты, регламентирующие сертификацию племенного материала в РФ.Подготовка документации для сертификации племенного материала /Пр/	3	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Соотношение российских (местных) и иностранных (международных) пород, типов, кроссов, линий зарегистрированных в Госреестре РФ /Ср/	3	8	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	Генетическая сертификация племенных животных.Проведение генетического мониторинга, каталогизация и паспортизация, создание компьютерных баз данных, генофондных и коллекционных хозяйств, генетических банков,генетико-селекционных планов сохранения и управления породами, а также учреждение зон традиционного аграрного хозяйствования. /Лек/	3	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.5	Анализ генетической структуры стад и контроль селекционного процесса.Генетическая ценность,генетическая изменчивость, поиск центров "скрытой" генетической изменчивости /Пр/	3	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.6	Использование информационно-аналитических систем и баз данных в племенном животноводстве /Ср/	3	16	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3.Современные технологии и методы генетического контроля селекции</b>					

3.1	Технологии и методы генетического контроля.Генетические маркеры /Лек/	3	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.2	Типы генетических маркеров.Классические маркеры I типа /Пр/	3	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.3	Анализ кариотипов животных /Ср/	3	10	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.4	Использование групп крови и полиморфных белковых систем в генетике и селекции сельскохозяйственных животных /Лек/	3	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.5	Иммуногенетический мониторинг. Подтверждение происхождения племенных животных. Полиморфизм молочных белков.Гены, влияющие на репродуктивную функцию животных.Полиморфизм генов эстрогенового и пролактинового рецепторов у свиней.Гены плодовитости овец. /Пр/	3	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.6	Информационные технологии в профилактике генетического груза /Ср/ /Ср/	3	10	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.7	Основы цитогенетики.Полиморфизм хромосом. Цитогенетический контроль в животноводстве. /Лек/	3	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.8	Цитогенетика в селекции животных.Анализ генетической структуры хромосом.Цитогенетические характеристики, используемые для сертификации производителей /Пр/	3	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.9	Хромосомные болезни животных.Методы профилактики аномалий,болезней и генетического груза.Летальные и полuletальные гены сельскохозяйственных животных /Ср/	3	10	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.10	Анализ ДНК.Полимеразно-цепная реакция матричной ДНК, ДНК-фингерпринтинг, секвенирование. Основы ДНК диагностики генных мутаций.Применение ДНК- диагностики для выявления летальных рецессивных мутаций /Лек/	3	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.11	Мультилокусные ДНК-маркеры и однолокусные ДНК-маркеры (микросателлиты и маркеры, основанные на тестировании однонуклеотидных замен) для оценки уровня полиморфизма генома, генетического биоразнообразия,паспортизация с/х животных  /Пр/	3	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4

3.12	Методы ДНК-диагностики в ветеринарии. /Ср/	3	10	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.13	Генетические маркеры, связанные с ростом и качеством мяса /Лек/	3	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.14	Применение генетических маркеров I и II типа в филогенетических исследованиях. Генетический контроль в селекции на основе маркеров I и II типа /Пр/	3	2	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.15	Анализ дивергенции пород /Ср/	3	10	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.16	Биотехнология и методы генной инженерии /Лек/	3	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.17	CRISPR – технология редактирования генома. STS-меченый сайт последовательности –Sequence Tagged Site /Пр/	3	1	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.18	Прионные болезни /Ср/	3	8	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
3.19	Экзамен /КЭ/	3	0,3	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кахикало В. Г., Фенченко Н. Г.	Биологические и генетические закономерности индивидуального роста и развития животных: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань; Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/215741">https://e.lanbook.com/book/215741</a> , 2022
Л1.2	Загороднев Ю. П.	Племенное дело в животноводстве: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань; Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/247301">https://e.lanbook.com/book/247301</a> , 2022

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Жебровский, Л.С.	Селекционно-генетические основы белкового состава молока коров	М.: Колос, 1973
Л2.2	Жебровский Л. С.	Селекция животных: учебник для высших учебных заведений	Санкт-Петербург: Лань, 2002
Л2.3	Горбунова В. Ю.	Инновационные и молекулярно-генетические исследования живых систем	Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2009



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.4	Хайитов А. Х., Брагинец С. А., Джураева У. Ш., Осипова О. В., Грачев В. С., Хайитов А. Х.	Разведение сельскохозяйственных животных: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023

### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Сабанова Р. К.	Молекулярно-генетические методы выявления и изучения биоразнообразия: методические указания	Нальчик: КБГУ, 2022

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э 1	Электронный каталог Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС "Ирбис64"		
Э 2	Электронно-библиотечная система издательства "Лань" в рамках соглашения о создании "Информационного консорциума библиотек Республики Саха (Якутия), договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС "126 от 22 августа 2016		
Э 3	Электронный ресурс издательства "Юрайт", договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС №126 от 22 августа 2016 г.		
Э 4	53 наименований журналов на платформе научной электронной библиотеки Elibrary.ru		

### 7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1	LIBREOFFICE
7.3.2	Архиватор WinRar
7.3.3	Adobe Reader

### 7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.4.1	Базы данных Федеральной службы государственной статистики
7.4.2	Портал «Нормативные правовые акты в Российской Федерации» Министерства
7.4.3	юстиции РФ
7.4.4	Федеральный портал "Российское образование"
7.4.5	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф

### 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

#### (перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

Учебная аудитория № 1.317  
Кабинет № 13, площадь 54,8 м2  
Оборудование:  
Проектор Toshiba S8 DLP 2000 ANSI;  
15,6\*Ноутбук Asus (A5553SA-XX3071)(YD) Celeron N3050;  
Учебная мебель;  
Ауд. №2.121 Лиг. 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, амплификатор,печь муфельная МИМП-10 П, термостат, осветитель ОИ-18, весы лаб.аналит, микроскопы электронные).  
№ 1.214 А Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования  
Кабинет №18, площадь 19м2

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

- 1.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).
- 2.Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.
- 3.Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.
- 4.Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.
- 5.Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)
- 6.Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).
- 7.Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).
- 8.Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).
- 9.Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).

## 10. ПРИЛОЖЕНИЕ

- 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  
Арктический государственный агротехнологический университет  
Агротехнологический факультет  
Кафедра «Традиционные отрасли Севера»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.01.02 Современные технологии и методы  
генетического контроля селекционных процессов и сертификации племенного  
материала в животноводстве

Направление подготовки 36.04.02 Зоотехния

Направленность (профиль) Продовольственная безопасность: управление качеством  
производства продукции животноводства

Квалификация выпускника: Магистр

Общая трудоемкость / ЗЕТ 180 /6

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

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
Профессиональные	ПК – 1 Способен: произвести технологический аудит, разработать технологические карты производства продукции животноводства, перспективные планы и проекты развития животноводства с учетом генетического потенциала животных и влияния природно-климатических условий	ПК-1.1 Знать: организационно-технологические требования по содержанию, кормлению, разведению, воспроизводству продуктивных животных и производству продукции животноводства с учетом генетического потенциала животных и влияния природно-климатических условий
		ПК-1.2 Уметь: провести технологический аудит и разработать перспективные планы и проекты развития животноводства
		ПК-1.3 Владеть: навыками проведения технологического аудита, разработки технологических карт производства, перспективных планов и проектов развития животноводства

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

### 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		
ПК-1	ПК-1.1	Знать: организационно-технологические требования по содержанию, кормлению, разведению, воспроизводству продуктивных животных и производству продукции животноводства с учетом генетического потенциала животных и влияния природно-климатических условий	<b>Текущий контроль:</b> Тестирование, Решение задач, Контрольная работа (опрос, задачи...)
	ПК-1.2	Уметь: провести технологический аудит и разработать перспективные планы и проекты развития животноводства	
	ПК-1.3	Владеть: навыками проведения технологического аудита, разработки технологических карт производства, перспективных планов и проектов развития животноводства	
			<b>Промежуточная аттестация</b> Экзамен

### 3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
Не освоены	<p>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 самостоятельно излагать материал.</p> <p>Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.</p>	<p>0 – 60 балл. 2 (неудовлетворительно) Не зачтено</p>
Пороговый	<p>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.</p>	<p>61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно) Зачтено</p>
Базовый	<p>Студент освоил учебный материал в полном объёме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности.</p> <p>Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.</p>	<p>76 – 85 балл. 4 (хорошо) Зачтено</p>
Высокий	<p>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.</p> <p>Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.</p>	<p>86 – 100 балл. 5 (отлично) Зачтено</p>

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

Перечень оцениваемых компетенций - ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3

**4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ**

**ТЕСТЫ**

1. Какой метод генетического контроля используется для определения генотипа животного по конкретному гену или набору генов?
  1. Варианты ответа:
  2. ПЦР
  3. Секвенирование
  4. Микрочипы
  5. Кариотипирование
2. Какой из следующих методов используется для оценки генетического разнообразия в популяции?
  1. Индекс инбридинга
  2. F-статистика
  3. Анализ родословной
  4. Все вышеперечисленное
3. Какой тип маркеров ДНК используется для идентификации особей и определения родства?
  1. Микросателлиты
  2. СМП
  3. Инделлы
  4. Все вышеперечисленное
4. Какой из следующих методов используется для сертификации племенного материала на соответствие определенным генетическим стандартам?
  1. Геномное редактирование
  2. Маркер-ассоциированная селекция
  3. Оценка племенной ценности
  4. Все вышеперечисленное
5. Какой из следующих факторов НЕ влияет на точность генетического контроля?
  1. Качество образцов ДНК
  2. Тип используемых маркеров ДНК
  3. Размер популяции
  4. Уровень квалификации персонала

Правильные ответы:

Вопрос	Ответ
1	1
2	4
3	4
4	3
5	4

**Критерии оценивания:**

A

K =----- ;

P

где K – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P – 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 компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3**

Задача 1: На ферме разводят коров определенной породы. Необходимо провести генетический контроль и сертификацию племенного материала для сохранения и улучшения породы. Какие современные технологии и методы можно для этого использовать и как они повлияют на селекционный процесс?

*Решение:*

Для проведения генетического контроля и сертификации племенного материала на ферме можно использовать следующие современные технологии и методы:

1. Генетическое тестирование: С помощью генетического тестирования можно определить генотип животного, его породные качества и наследственные заболевания. Это позволяет селекционерам выбирать наиболее подходящих особей для разведения.
2. Генетическая паспортизация: Это процесс составления генетического паспорта животного, который содержит информацию о его генотипе и породных качествах. Генетические паспорта позволяют контролировать происхождение животных, сохранять и улучшать породу.
3. Селекция на основе геномного анализа: С использованием геномных технологий возможно проведение селекции на уровне генов, что позволяет более эффективно улучшать породные качества животных.
4. Биоинформатика и машинное обучение: Эти методы могут использоваться для анализа больших объемов данных о геномах животных и предсказания их наследственных качеств.

Задача 2. На молочной ферме проводится селекционная работа по улучшению продуктивности коров. Какие современные методы и технологии генетического контроля можно использовать для повышения эффективности селекционного процесса?

*Решение:*

Для повышения эффективности селекционной работы на молочной ферме можно использовать следующие методы и технологии:

1. Генетическое тестирование коров для определения их породных качеств и наследственных заболеваний.
2. Генетическая паспортизация животных для контроля происхождения и отслеживания генетического прогресса.
3. Селекция на основе геномного анализа для отбора животных с наиболее желательными генотипами.
4. Биоинформатика и машинное обучение для анализа больших массивов данных о геномах коров и предсказания наследственных признаков.
5. Применение современных методов искусственного осеменения для быстрого распространения желательных генетических признаков.

### **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 компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3

Контрольная работа состоит из 3 заданий:

- задание 1 – вопросы по теоретическому обучению,
- задание 2 – практическое задание,
- задание 3 – решение задачи

Варианты вопросов контрольной работы по шифру

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

### Задание 1 контрольной работы

Вопросы 1-го задания контрольной работы

1. Какие современные технологии используются для генетического контроля племенного материала в животноводстве?
2. Что такое генетическое тестирование и как оно используется в селекции животных?
3. В чем заключается процесс генетической паспортизации животных и как он влияет на селекцию?
4. Как используются геномные технологии в селекции животных и какие преимущества они предоставляют?
5. Какие методы используются для анализа данных о геномах животных и каковы их возможности?

### Задание 2 – практическое задание,

Примеры практических заданий контрольной работы

1. Проанализировать данные генетического тестирования коров на ферме и предложить стратегию селекции для улучшения породных качеств животных.
2. Разработать процесс генетической паспортизации для контроля происхождения животных и сохранения породной чистоты на ферме.
3. Изучить возможности геномного секвенирования и биоинформатики для улучшения селекционной работы и повышения эффективности разведения животных.
4. Предложить стратегию использования искусственного осеменения с использованием современных методов генетического контроля для быстрого распространения желаемых генетических признаков на ферме.

### Задание 3 – решение задач

Задача 1: На ферме разводят коров определенной породы. Необходимо провести генетический контроль и сертификацию племенного материала для сохранения и улучшения породы. Какие современные технологии и методы можно для этого использовать и как они повлияют на селекционный процесс?



*Решение:*

Для проведения генетического контроля и сертификации племенного материала на ферме можно использовать следующие современные технологии и методы:

1. Генетическое тестирование: С помощью генетического тестирования можно определить генотип животного, его породные качества и наследственные заболевания. Это позволяет селекционерам выбирать наиболее подходящих особей для разведения.
2. Генетическая паспортизация: Это процесс составления генетического паспорта животного, который содержит информацию о его генотипе и породных качествах. Генетические паспорта позволяют контролировать происхождение животных, сохранять и улучшать породу.
3. Селекция на основе геномного анализа: С использованием геномных технологий возможно проведение селекции на уровне генов, что позволяет более эффективно улучшать породные качества животных.
4. Биоинформатика и машинное обучение: Эти методы могут использоваться для анализа больших объемов данных о геномах животных и предсказания их наследственных качеств.

Задача 2. На молочной ферме проводится селекционная работа по улучшению продуктивности коров. Какие современные методы и технологии генетического контроля можно использовать для повышения эффективности селекционного процесса?

*Решение:*

Для повышения эффективности селекционной работы на молочной ферме можно использовать следующие методы и технологии:

1. Генетическое тестирование коров для определения их породных качеств и наследственных заболеваний.
2. Генетическая паспортизация животных для контроля происхождения и отслеживания генетического прогресса.
3. Селекция на основе геномного анализа для отбора животных с наиболее желательными генотипами.
4. Биоинформатика и машинное обучение для анализа больших массивов данных о геномах коров и предсказания наследственных признаков.
5. Применение современных методов искусственного осеменения для быстрого распространения желательных генетических признаков.

**Критерии оценивания:**

5 баллов – за правильное решение задачи, подробная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

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.

**ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ**

*Для оценки компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3  
(по усмотрению преподавателя)*

1. Генетика и селекция животных: история и современные подходы
2. Технологии генетического тестирования в животноводстве: методы и перспективы
3. Генетическая паспортизация племенного скота: важность и процесс
4. Использование геномного анализа в селекции сельскохозяйственных животных

5. Биоинформатика в животноводстве: анализ данных и оптимизация селекционных программ
6. Искусственное осеменение: технологии и их влияние на генетическое разнообразие
7. Сертификация племенного материала: стандарты и требования
8. Влияние генной инженерии на развитие селекции животных
9. Применение машинного обучения и анализа данных в животноводстве и селекции
10. Экологические и этические аспекты современных технологий генетического контроля в животноводстве

### **Критерии оценивания:**

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объему реферата.

«Отлично» - ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«Хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«Удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«Неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат выпускником не представлен.

## **4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

**Перечень зачетных вопросов (заданий):** не предусмотрено учебным планом

### **Перечень экзаменационных вопросов (заданий)**

**Для оценки компетенций: ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3**

1. Дайте определение понятию “генетическая паспортизация”. В чем заключается ее значение для селекции и разведения животных?
2. Какими методами осуществляется генетическое тестирование животных? В каких целях оно проводится?
3. Что такое геномный анализ и как он используется в селекционной работе?
4. Расскажите об основных технологиях искусственного осеменения и их роли в распространении желательных генетических признаков у животных.
5. В чем заключаются основные принципы сертификации племенного материала? Какие

- стандарты и требования используются в этой области?
6. В чем состоит значение биоинформатики и машинного обучения для анализа данных в области животноводства и селекции?
  7. Каковы экологические и этические аспекты использования современных технологий генетического контроля в животноводстве?
  8. Опишите процесс генетического контроля на примере конкретного вида животных.
  9. Как влияет геновая инженерия на развитие селекционной работы в животноводстве? Приведите примеры применения таких технологий.
  10. Какова роль современных технологий в улучшении породных качеств сельскохозяйственных животных и повышении эффективности селекционных процессов?

**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.

**Примерные темы курсовых работ:** не предусмотрено учебным планом

# 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

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

Справочная таблица процедур оценивания

№ п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Необходимое наличие материалов по оценочному средству в фонде	Критерии оценивания (примеры описания <sup>1</sup> )	Возможность формирования компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Контрольная работа (К)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект Контрольных заданий по вариантам	<p>Контрольная работа оценивается удовлетворительной оценкой (61-100 б.) и неудовлетворительной (<math>\leq 60\%</math>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>удовлетворительно</b> – 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;</li> <li>• <b>неудовлетворительно</b> - 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.</li> </ul>	+	+	+
2.	Тест (Т)	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	<p><math>K = \frac{A}{P} K</math> – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте.</p> <p>5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = &gt; 0,59</p>	+		
3.	Устный ответ (У) – сообщение по тематике практических занятий	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Темы и вопросы для обсуждения.	<p>При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) полноту и правильность ответа;</li> <li>2) степень осознанности, понимания изученного;</li> <li>3) языковое оформление ответа.</li> </ol> <p>Отметка "5" ставится, если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;</li> <li>2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;</li> <li>3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</li> </ol> <p>Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же</p>	+		

				<p>требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p> <p>Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>			
4.	Экзамен (Э),	<p>Курсовые 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.</p>	<p>Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.</p>	<p>Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший 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>Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший 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>Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий,</p>	+	+	+

				<p>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>Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему 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	<b>Раздел 1. Современная селекция животных</b>							
1.1 1.2 1.3	Современная селекция животных Современные представления о гене Роль генетики в селекции животных	ПК-1.3 ПК-1.3 ПК-1.3	У,К,Т	10	0-5	6-7	8-9	10
2	<b>Раздел 2. Сохранение национальных генетических ресурсов животных в РФ и сертификация</b>							
2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6	<p>Организационные структуры, отвечающие за сохранение отечественного породного разнообразия, федеральные законы, программы о генофондах пород животных. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию ФГУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений» МСХ РФ Система сертификации племенного материала. Федеральный закон «О селекционных достижениях». Федеральный закон «О племенном животноводстве». Государственная программа «Генетическая экспертиза племенной продукции (материала) в Российской Федерации». Нормативные акты, регламентирующие сертификацию племенного материала в РФ. Подготовка документации для сертификации племенного материала</p> <p>Соотношение российских (местных) и иностранных (международных) пород, типов, кроссов, линий зарегистрированных в Госреестре РФ /Ср/</p> <p>Генетическая сертификация племенных животных. Проведение генетического мониторинга, каталогизация и паспортизация, создание компьютерных баз данных, генофондных и коллекционных хозяйств, генетических банков, генетико-селекционных планов сохранения</p> <p>и управления породами, а также учреждение зон традиционного аграрного хозяйствования.</p> <p>Анализ генетической структуры стад и контроль селекционного процесса. Генетическая ценность, генетическая изменчивость, поиск центров "скрытой" генетической изменчивости</p> <p>Использование информационно-аналитических систем и баз данных в племенном животноводстве</p>	ПК-1.3 ПК-1.1 ПК-1.2	У,К,Т	20	0-10	6-14	8-18	20

3	<b>Раздел 3. Современные технологии и методы генетического контроля селекции</b>							
3.1	Технологии и методы генетического контроля .Генетические							
3.2	маркеры							
3.3	Типы генетических маркеров.Классические маркеры I типа							
3.4	Анализ кариотипов животных							
3.5	Использование групп крови и полиморфных белковых систем в							
3.6	генетике и селекции сельскохозяйственных животных							
3.7	Иммуногенетический мониторинг. Подтверждение происхождения	ПК-1.3	У,К,Т	70	0-35	6-49	8-63	70
3.8	племенных животных. Полиморфизм молочных белков.Гены,							
3.9	влияющие на репродуктивную функцию животных.Полиморфизм							
3.10	генов эстрогенового и пролактинового рецепторов у свиней.Гены							
3.11	плодовитости овец.							
3.12	Информационные технологии в профилактике генетического груза							
3.13	Основы цитогенетики.Полиморфизм хромосом. Цитогенетический							
3.14	контроль в животноводстве. /Лек/							
3.15	Цитогенетика в селекции животных.Анализ генетической							
3.16	структуры хромосом.Цитогенетические характеристики,							
3.17	используемые для сертификации производителей							
3.18	Хромосомные болезни животных.Методы профилактики							
3.19	аномалий,болезней и генетического груза.Летальные и							
	полулетальные гены сельскохозяйственных животных							
	Анализ ДНК.Полимеразно-цепная реакция матричной ДНК, ДНК-							
	фингерпринтинг, секвенирование. Основы ДНК диагностики							
	генных мутаций.Применение ДНК- диагностики для выявления							
	детальных рецессивных мутаций							
	Мультилокусные ДНК-маркеры и однолокусные ДНК-маркеры							
	(микросателлиты и маркеры, основанные на тестировании							
	однонуклеотидных замен) для оценки уровня полиморфизма							
	генома, генетического биоразнообразия,паспортизация с/х							
	животных							
	Методы ДНК-диагностики в ветеринарии.							
	Генетические маркеры, связанные с ростом и качеством мяса							
	Применение генетических маркеров I и II типа в филогенетических							
	исследованиях.Генетический контроль в селекции на основе							
	маркеров I и II типа							
	Анализ дивергенции пород							
	Биотехнология и методы генной инженерии /							
	CRISPR – технология редактирования генома. STS-меченый сайт							
	последовательности –Sequence Tagged Site							
	Прионные болезни							
	Итого	ПК-1.3	У Т	100	0-60	61-75	76-90	91-100

\* - указать У- устный ответ, К- контрольная работа, Т- тестовое задание и т.п.

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ФОС

дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Современные технологии и методы генетического контроля селекционных процессов и сертификации племенного материала в животноводстве

основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 36.04.02 – Зоотехния, направленность (профиль) Продовольственная безопасность: управление качеством производства продукции животноводства

Представленный фонд оценочных средств соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки от «22» сентября 2017г. № 973.

Оценочные средства текущего и промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки магистров 36.04.02 Зоотехния направленности (профиль) Продовольственная безопасность: управление качеством производства продукции животноводства.

Оценочные средства, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС, отвечают задачам профессиональной деятельности выпускника.

Оценочные средства и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в достаточном объеме.

Оценочные средства позволяют оценить сформированность компетенции, указанных в рабочей программы дисциплины.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Современные технологии и методы генетического контроля селекционных процессов и сертификации племенного материала в животноводстве рекомендуется к использованию в процессе подготовки магистров по направлению подготовки 36.04.02 – Зоотехния, направленность (профиль) Продовольственная безопасность: управление качеством производства продукции животноводства

Зав.кафедрой «Традиционные отрасли Севера»  В.В. Сысолятина

15.05.2023 г.