

Документ подписан при помощи электронной подписи

Информация о владельце

ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович

Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 14.09.2023 11:03:41

Уникальный программный ключ:

5fc0f48fbb34735b4d931397ee06994d56e515e6



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт зоотехнии и биологии

Кафедра разведения, генетики и биотехнологии животных

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института зоотехнии  
и биологии, профессор,  
д.с.-х.н. Юлдашбаев Ю.А.

“ 14 ” Сентября 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.02.02 «Анализ селекционного процесса»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 36.03.02 – Зоотехния

Направленность: «Биотехнология и генетика в селекции животных»

«Кормление животных и технология кормов»

«Технология производства продуктов животноводства  
(по отраслям)»

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2023

Москва, 2023

Разработчики: Гладких Марианна Юрьевна, к.с.-х.н., доцент  
Глушченко Марина Анатольевна, к.б.н., доцент

«10» 04 2023 г.

Рецензент: Осмадян А.К., д.с.х.н., профессор



«11» 04 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП по направлению подготовки 36.03.02, Зоотехния и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры разведения, генетики и биотехнологии животных протокол № 9 от «11» 04 2023 г.

Зав. кафедрой Селионова М.И., д.биол.наук, профессор



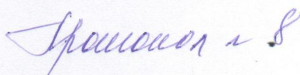
«10» 04 2023 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии института Маннапов А.Г., д. б. н., профессор

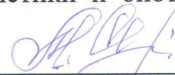


«11» 04 2023 г.



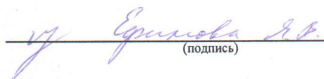
Заведующий выпускающей кафедрой разведения, генетики и биотехнологии животных

Селионова М.И., д.б.н., профессор



«11» 04 2023 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	8
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>10</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	11
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	15
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	15
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	16
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	16
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>16</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>16</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>17</b>
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. ....	19
ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА.....	19
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ.....	20
ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ .....	20
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>21</b>

## **Аннотация**

**Цель освоения дисциплины:** расширить и углубить знания в области популяционной генетики, лежащей в основе принципов формирования современных селекционных программ в животноводстве; освоение основ статистических методов (корреляционный, регрессионный и дисперсионный анализы), применяемых при решении практических задач разведения сельскохозяйственных животных, при анализе и прогнозировании результатов селекции различных видов сельскохозяйственных животных.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Анализ селекционного процесса» включена в качестве курса по выбору в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 – «Зоотехния».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.

**Краткое содержание дисциплины:** соотношение понятий «популяция» и «порода», генетическая структура популяции, частоты генов и генотипов, закон Харди-Вайнберга, факторы, приводящие к изменению генофонда популяции, методы статистического анализа, используемые в животноводстве: анализ статистических связей, основы дисперсионного анализа.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 72 часа/2 зачетные единицы, в том числе 4 часа практической подготовки.

**Промежуточный контроль:** зачет в семестре 5.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Дисциплина «Анализ селекционного процесса» имеет целью ознакомить студентов с принципами генетики популяций, лежащими в основе современных методов племенной работы в животноводстве, с методами статистического анализа результатов, применяемых не только при решении практических задач разведения сельскохозяйственных животных и при анализе и прогнозировании результатов селекции различных видов сельскохозяйственных животных, но и во всех видах профессиональной деятельности бакалавров: производственно-технологической, организационно-управленческой и научно-исследовательской.

### **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Анализ селекционного процесса» включена в вариативную часть дисциплин Блока 1, и является дисциплиной по выбору. Дисциплина «Анализ селекционного процесса» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 «Зоотехния».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Анализ селекционного процесса», является «Генетика и биометрия». Дисциплина «Анализ селекционного процесса» является основополагаю-

щей и дополняющей изучение дисциплины «Разведение сельскохозяйственных животных».

Особенностью дисциплины является изучение базовых понятий популяционной генетики и факторов, в результате действия которых изменяется генетическая структура популяций животных, а также статистических методов, используемых при осуществлении и анализе селекционного процесса в животноводстве.

Рабочая программа дисциплины «Анализ селекционного процесса» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатываются индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

#### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), в том числе 4 часа практической подготовки, их распределение по видам работ по семестрам представлено в таблице 2.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1.1	Способен осуществлять контроль и координацию работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производству продукции животноводства	Знать принципы контроля и координации работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производству продукции животноводства	основные популяционно-генетические параметры, характеризующие группы сельскохозяйственных животных	-	-
2.	ПКос-1.2		Уметь определить точки контроля технологий содержания, кормления, разведения животных и производства продукции животноводства	-	выбирать методы сбора данных и их анализа, в т.ч. электронных ресурсов, официальных сайтов, интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности,	-
3.	ПКос-1.3		Владеть навыками организации и координации работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производству продукции животноводства	-	-	методами расчета и анализа селекционно-генетических параметров в популяции, с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom, принципами отбора животных по отдельным признакам и их комплексу, приемами формирования селекционных групп животных и использования их в подборках,

Таблица 2

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		№ 5
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>72/4</b>	<b>72/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>32,25/4</b>	<b>32,25/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>32,25/4</b>	<b>32,25/4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	16/4	16/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>39,75</b>	<b>39,75</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	<b>30,75</b>	<b>30,75</b>
<i>Подготовка к зачету</i>	<b>9</b>	
Вид промежуточного контроля:		<b>зачёт</b>

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С	ПКР <sup>1</sup>	
Введение	2,0	2			
Раздел 1. Изменение генофонда популяции в результате племенной работы	26,75/2	6	6/2		14,75
Раздел 2. Анализ количественных признаков	34,0/2	8	10/2		16
<b>Всего за 5 семестр</b>	<b>62,75/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>		<b>30,75</b>
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25			0,25	
<i>Подготовка к зачету</i>	9				
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72/4</b>	<b>16</b>	<b>16/4</b>	<b>0,25</b>	<b>30,75</b>

**Раздел 1.** Изменение генофонда популяции в результате племенной работы.

**Тема 1.1** Факторы динамики генетической структура популяции.

Определения и соотношение понятий популяция и порода. Описание генетической структуры популяции: частоты аллелей и генотипов. Закон Харди-Вайнберга и его использование при анализе структуры популяции. Факторы

<sup>1</sup> ПКР – прочая контактная работа (курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита); консультации перед экзаменом; контактная работа на промежуточном контроле (КРА))



микроэволюции. Изменение генетической структуры популяции в результате дрейфа генов, миграции, мутационного процесса. Влияние инбридинга на изменение частот генотипов в популяции. Положительное и отрицательное ассортативные скрещивания.

**Тема 1.2** Отбор как фактор изменения генетической структуры популяций.

Понятие приспособленности и коэффициента отбора. Отбор по качественным признакам у домашних животных. Динамика генетического состава популяции при разных вариантах отбора. Отбор по количественным признакам. Представление о модели количественного признака. Фенотипическое значение признака. Генотипическое значение признака и влияние среды. Параметры, характеризующие отбор.

**Раздел 2** Анализ количественных признаков.

**Тема 2.1** Основные понятия математической статистики и генетико-статистические параметры, используемые в племенной работе.

Понятие о распределении. Параметры распределений. Нормальное распределение. Значение нормального распределения для планирования и анализа результатов племенной работы. Нормированное отклонение, его использование в животноводстве. Оценка уровня развития признака. Оценка разнообразия признака. Оценка связей между признаками, понятие о корреляции и регрессии. Использование коэффициентов корреляции и регрессии в практике животноводства.

**Тема 2.2** Дисперсионный анализ.

Основы дисперсионного анализа. Понятие наследуемость, коэффициент наследуемости, их использование в племенном животноводстве. Использование дисперсионного анализа в животноводстве.

### 4.3 Практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>2</sup>	Кол-во часов
	<b>Введение</b>	Лекция №1. Качественные и количественные признаки в племенном животноводстве.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	Контрольная работа	2
1	<b>Раздел 1. Изменение генофонда популяции в результате племенной работы</b>				<b>18/2</b>
	<b>Тема 1.1</b> Факторы динамики генетической структура популяции	Лекция №2. Закон Харди-Вайнберга.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	Контрольная работа	2
		Лекция №3. Изменение генетической структуры популяции при инбридинге.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	Контрольная работа	2
		Лекция №4. Влияние дрейфа генов, миграции и мутационного процесса на генетиче-	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	Контрольная работа	2

<sup>2</sup> Вид контрольного мероприятия (текущий контроль) для практических и лабораторных занятий: устный опрос, контрольная работа, защита лабораторных работ, тестирование, коллоквиум и т.д.



№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия <sup>2</sup>	Кол-во часов
		скую структуру популяции.			
		Практическая работа № 1. Анализ генетической структуры популяций животных.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	Устный опрос Контрольная работа	2/2
		Практическая работа №2. Расчет коэффициента инбридинга.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	Устный опрос Контрольная работа	2
		Практическая работа №3. Анализ изменений генетической структуры популяции в результате дрейфа генов.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	Устный опрос Контрольная работа	2
	<b>Тема 1.2</b> Отбор как фактор изменения генетической структуры популяций	Лекция №5. Генетические последствия искусственного и естественного отбора.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	Контрольная работа	2
		Практическая работа №4. Анализ изменений генофонда популяции при отборе против рецессивного признака.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	Устный опрос Контрольная работа	2
	<b>Тема 1.1 и 1.2</b>	Практическая работа №5. Контрольная работа №1	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3		2

2.	<b>Раздел 2 Анализ количественных признаков</b>				<b>12/2</b>
	<b>Тема 2.1</b> Основные понятия математической статистики и генетико-статистические параметры, используемые в племенной работе	Лекция №6. Методы анализа количественных признаков. Корреляция.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	Контрольная работа	2
		Лекция №7. Методы анализа количественных признаков. Регрессия.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	Устный опрос Контрольная работа	2
		Практическая работа № 6. Оценка направления и силы связи. Составление уравнения регрессии.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	Устный опрос Контрольная работа	2
	<b>Тема 2.2</b> Дисперсионный анализ.	Лекция №8. Основы дисперсионного анализа.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	Контрольная работа	2
		Практическая работа № 7. Анализ результатов однофакторного дисперсионного анализа.	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	Устный опрос Контрольная работа	2/2
	Тема 2.1 и 2.2	Практическая работа №8. Контрольная работа	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	Контрольная работа	2

Таблица 5

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Изменение генофонда популяции в результате племенной работы</b>		
1	Тема 1.1. Факторы динамики генетической структура популяции	Понятия «популяции» и «порода». Частоты аллелей и генотипов. Условия выполнения закона Харди-Вайнберга. Влияние миграции на генетическую структуру популяции. Влияние мутационного процесса на генетическую структуру популяции (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3).
2	Тема 1.2. Отбор как фактор изменения генетической структуры популяций	Формы отбора. Дарвиновская приспособленность. Генетические последствия отбора против доминантного аллеля. Генетические последствия отбора против гетерозигот. Генетические последствия отбора в пользу гетерозигот (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3).
<b>Раздел 2. Анализ количественных признаков</b>		
3.	Тема 2.1. Основные понятия математической статистики и генетико-статистические параметры, используемые в племенной работе	Понятие о распределении. Нормальное распределение. Параметры нормального распределения Нормированное отклонение. Эффект отбора. Интенсивность отбора. Средняя арифметическая величина. Дисперсия, варианса, среднее квадратическое отклонение Корреляционная и функциональная связь (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3)
4.	Тема 2.2. Дисперсионный анализ.	Принципы дисперсионного анализа. Определение числа степеней свободы Коэффициент наследуемости основных хозяйственно-полезных признаков (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3)

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Тема 1.1. Практическая работа № 1. Анализ генетической структуры популяций животных	ПЗ/С	Анализ конкретной ситуации
2.	Тема 1.1. Практическая работа № 4. Анализ изменений генетической структуры популяции в результате дрейфа генов.	ПЗ/С	Анализ конкретной ситуации
	Тема 1.2. Практическая работа №7. Анализ изме-	ПЗ/С	Моделирование

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
	нений генофонда популяции при отборе против рецессивного признака		
3	Тема 2.2. Практическая работа № 7. Анализ результатов однофакторного дисперсионного анализа.	ПЗ/С	Анализ конкретной ситуации

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

Полностью материал оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины представлены в Оценочных материалах дисциплины.

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### **Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль) Устный опрос**

#### **Примерные вопросы по теме 1.1 Факторы динамики генетической структура популяции**

1. Разъясните соотношение понятий популяция и порода.
2. Дайте описание генетической структуры популяции: частоты аллелей и генотипов.
3. Опишите закон Харди-Вайнберга и его использование при анализе структуры популяции.
4. Что такое «Факторы микроэволюции»?
5. Расскажите, в чем заключается изменение генетической структуры популяции в результате дрейфа генов, миграции, мутационного процесса.
6. Опишите, как влияет инбридинг на изменение частот генотипов в популяции.
7. В чем заключаются положительное и отрицательное проявления ассортативного скрещивания?

#### **Примерные вопросы по теме 1.2 Отбор как фактор изменения генетической структуры популяций**

1. Дайте определения приспособленности и коэффициенту отбора.
2. Приведите примеры отбор по качественным признакам у домашних животных.
3. Опишите, как меняется генетический состав популяции при разных вариантах отбора.
4. Дайте основные характеристики отбора по количественным признакам и его параметров.
5. Опишите модель количественного признака.

6. Что собой представляют фенотипическое и генотипическое значения признака?

**Примерные вопросы по теме 2.1** Основные понятия математической статистики и генетико-статистические параметры, используемые в племенной работе.

1. Дайте понятие о распределении.
2. Опишите значение нормального распределения для планирования и анализа результатов племенной работы.
3. Расскажите об использовании нормированного отклонения в животноводстве.
4. Расскажите, как оцениваются уровень развития признака, его разнообразие.
5. Дайте примеры использования коэффициентов корреляции и регрессии в практике животноводства.

**Примерные вопросы по теме 2.2** Дисперсионный анализ

1. Расскажите об основных принципах дисперсионного анализа.
2. Дайте понятие наследуемости, коэффициента наследуемости, опишите их использование в племенном животноводстве.
3. Приведите примеры использования дисперсионного анализа в животноводстве.

**Примерные вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям**

Таблица 7

### Контрольные мероприятия

Вид контрольного мероприятия	Контролируемый объем учебного курса
Текущий контроль Контрольная работа №1	Темы 1.1 –1.2
Текущий контроль Контрольная работа №2	Темы 2.1 – 2.2

При освоении дисциплины предусмотрено проведение двух контрольных работ.

Текущий контроль освоения материалов раздела 1 «Изменение генофонда популяции в результате племенной работы» осуществляется с помощью контрольной работы №1. В контрольную работу №1 включено 5 заданий по всем темам раздела.

**Типичный вариант контрольной работы №1**

1. Рассчитайте коэффициент инбридинга потомков от спаривания дочери с отцом и спаривания полусибсов.

2. У овец на 1000 белых животных рождается 100 черных (рецессивный признак) потомков. В стаде численностью 10560 голов осуществите выбраковку всех черных животных и определите частоты белых и черных животных в двух последующих поколениях.
3. Безухость у каракульских овец моногенный аутосомный признак с неполным доминированием. У каракульских овец частота аллеля безухости равна 0,07. Если предположить, что в популяции соблюдается соотношение Харди-Вайнберга, какова частота овец, имеющих уши промежуточной длины?
4. Если среди большого количества стад голштинского скота в течение года доля телят красно-пестрой масти (рецессивный признак) составила 1%, то какова вероятная частота аллелей В и в и какова доля гетерозигот среди черно-пестрых телят?
5. У крупного рогатого скота В-аллель гена каппа-казеина сопряжен с высоким содержанием в молоке белка и лучшими технологическими свойствами при переработке в сыр. В СПК «Родина» Новоалександровского района Ставропольского края среди 100 коров черно-пестрой породы обнаружено 28 с генотипом АА по гену каппа-казеина, 60 с генотипом АВ и 12 с генотипом ВВ. Какова частота аллеля В?

Текущий контроль освоения материалов раздела 2 «Анализ количественных признаков» осуществляется с помощью контрольной работы № 2, в которую включены 2 ситуационные задачи по темам 2.1 «Основные понятия математической статистики и генетико-статистические параметры, используемые в племенной работе» и 2.2 «Дисперсионный анализ».

### Типичный вариант контрольной работы №2.

Задание 1. Для разработки способа определения веса коров без взвешивания по обхвату груди было взвешено 6 коров, и у каждой из них измерен обхват в груди. Получены следующие результаты:

№ коровы	1	2	3	4	5	6
Обхват груди, см	214	215	216	217	219	221
Вес, кг	641	633	651	666	688	680

Можно ли использовать обхват груди для определения веса?

Если можно, составьте уравнение, позволяющее по обхвату груди определять вес животного.

Каков будет вес животного с обхватом груди 202 см?

Задание 2. От нескольких производителей, при спаривании каждого с одинаковым числом свиноматок, получено потомство.

Из каждого помета случайно взяли одинаковое число поросят и оценили их привес.

Результаты дисперсионного анализа полученных данных приведены в таблице:

Источник разнообразия	Число степеней свободы	Дисперсия	Варианса
Между производителями	16	5452	?
Между свиноматками по производителям	51	8963,25	?
Между потомками свиноматок	136	12580	?
Общая	?	?	

- а) заполните помеченные знаком (?) ячейки таблицы
- б) определите, сколько использовано производителей, со сколькими свиноматками спаривали каждого производителя, у скольких потомков из каждого помета определяли привес.
- в) определите достоверность влияния фактора «производитель».

Список задач и заданий, предлагаемых студентам для выполнения контрольных работ, приведен в Фонде оценочных средств по дисциплине «анализ селекционного процесса».

### **Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)**

1. Понятие популяции. Частоты аллелей и генотипов.
2. Закон Харди-Вайнберга и его использование при анализе структуры популяции.
3. Факторы изменения генетической структуры популяции.
4. Понятие приспособленности и коэффициента отбора.
5. Отбор против рецессивных гомозигот.
6. Отбор против доминантного аллеля.
7. Отбор в пользу гетерозигот.
8. Типы распределений количественных признаков.
9. Нормальное распределение, нормированное отклонение, свойства нормального распределения.
10. Оценка уровня развития признака.
11. Оценка разнообразия признака.
12. Оценка связей между признаками, понятие о корреляции и регрессии.
13. Использование дисперсионного анализа для анализа селекционного процесса.
14. Наследуемость, коэффициент наследуемости.
15. Фенотипическое значение признака.
16. Генотипическое значение признака и влияние среды.
17. Аддитивное взаимодействие генов, доминирование, эпистаз.
18. Общие представления о генетической ценности особи.
19. Отбор по комплексу признаков.



## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

В качестве критерия оценки знаний, умений и навыков при текущем контроле по дисциплине используется «зачет», «незачет» по каждой пройденной теме соответствующего раздела дисциплины с обязательным выполнением индивидуальных практических заданий и теоретического обоснования полученных результатов.

Отработка пропущенных практических занятий проводится посредством обязательного выполнения индивидуальных заданий с оценкой по системе «зачет», «незачет». Ликвидация студентами текущих задолженностей проводится в соответствии с графиком консультаций, согласованных со студентом.

К зачету допускаются студенты, не имеющие текущих задолженностей (выполненные работы, отработанные пропуски занятий, неудовлетворительные оценки на практических занятиях и за контрольные работы).

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
«зачет»	Оценка «зачтено» выставляется, если все контрольные мероприятия выполнены с положительной оценкой и все пропущенные занятия отработаны до начала зачетной недели.
«незачет»	В остальных случаях выставляется оценка «незачтено», для получения зачета студент обязан в период зачетной недели ликвидировать имеющиеся неотработанные задолженности по дисциплине.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Куликов Л.В. История зоотехнии [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Зоотехния". / - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург; Москва ; Краснодар : Лань, 2015. – 382 с.
2. Разведение животных : учебник / В. Г. Кахикало, Н. Г. Фенченко, О. В. Назарченко, С. А. Гриценко. - СПб : Лань, 2020. - 336 с.- Текст : электронный // Лань : ЭБС. - URL: <https://e.lanbook.com/book/133905>.
3. Родионов, Г.В. Основы животноводства : учебник / Г.В. Родионов, Ю.А. Юлдашбаев, Л.П. Табакова. - 2-е изд., стер. - СПб : Лань, 2020. - 564 с.- Текст : электронный // Лань : ЭБС. - URL: <https://e.lanbook.com/book/130495>.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Иванова, И.П. Племенное дело : учебное пособие / И.П. Иванова, И.В. Троценко. - Омск : Омский ГАУ, 2018. - 79 с. Текст: электронный // Лань: ЭБС. - URL: <https://e.lanbook.com/book/105583>.
2. Лебедько, Е.Я. Выставки, выводки и аукционы племенных сельскохозяйственных животных и птицы : учебное пособие / - 2-е изд., перераб. - СПб : Лань, 2017. - 140 с.- Текст : электронный // Лань: ЭБС. - URL: <https://e.lanbook.com/book/91298>.
3. Полянцев, Н.И. Технология воспроизводства племенного скота: учебное пособие / Н.И.

Полянцев. - 2-е изд., испр. - СПб : Лань, 2021. - 288 с. - Текст : электронный // Лань: ЭБС. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168712> .

4. Практикум по племенному делу в скотоводстве [Текст]: учебное пособие / Кахикало В.Г., З.А. Иванова, Т.Л. Лещук, Н.Г. Предеина. - СПб : Лань, 2010. - 285 с.

5. Типы конституции сельскохозяйственных животных и их использование в селекционно-племенной и технологической работе : учебное пособие / Л.А. Танана, Н.Н. Климов, С.И. Коршун [и др.]. - 2-е изд., испр. - СПб : Лань, 2018. - 180 с. - Текст : электронный // Лань : ЭБС. - URL: <https://e.lanbook.com/book/103078>.

6. Шендаков, А. И. Основы селекции сельскохозяйственных животных : учебное пособие / СПб: Лань, 2020. - 240 с. - Текст: электронный // Лань: ЭБС. - URL: <https://e.lanbook.com/book/133911>.

### 7.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон N 123-ФЗ "О племенном животноводстве" (с изменениями и дополнениями). Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/10107888/>.

### 7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Конспекты лекций, соответствующие разделы основной и дополнительной литературы.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ФАО Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций <http://www.fao.org/>.

2. Словарь терминов по биотехнологии для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства <http://www.fao.org/docrep/010/y2775r/y2775r00.htm>

3. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLibrary.ru

4. <http://omia.angis.org.au> Научная справочная база данных по генетике животных OMIА - Online Mendelian Inheritance in Animals.

5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov> Национальный центр биотехнологической информации NCBI - National Center for Biotechnology Information.

6. <http://www.garant.ru> Справочная правовая система «Гарант».

7. Стратегии разведения для устойчивого управления генетическими ресурсами животных. ФАО. 2011. Руководящие принципы в отношении животноводства и охраны здоровья животных №3. Рим. Размещено в откp. доступе <http://www.fao.org/docrep/014/i1103r/i1103r00.htm>.

## 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Анализ селекционного процесса» необходимы аудитории: лекционные и для проведения практических занятий.

Таблица 10

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Лекционная аудитория имени Н.Н. Худякова, Учебный корпус №9 (ул. Тимирязевская, 52), ауд. 225.	Лавки и столы аудиторные (аудитория на 150 чел.) Доска меловая Экран с электроприводом Видеопроектор Системный блок с монитором

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Аудитория для практических, лабораторных и семинарских занятий Учебный корпус №9 (ул. Тимирязевская, 52), ауд. 208.	Системный блок с монитором 558777/17 Экран с электроприводом 558761/5 Вандалоустойчивый шкаф 558850/15 Видеопроектор 558760/7 Доска PolyVision 558534/14 Крепление для проектора 558768/10 Стул ИЗО (25 шт.) 558578 Стол лабораторный (13 шт.) 558579/29, 558579/30, 558579/31, 558579/32, 558579/33, 558579/34, 558579/35, 558579/36, 558579/37, 558579/38, 558579/39, 558579/40, 558579/41.
Аудитория для практических, лабораторных и семинарских занятий Учебный корпус №9 (ул. Тимирязевская, 52), ауд. 211.	Доска 1 эл.120x230 маркер 559142 Стул ИЗО (21 шт.) 558578 Стол лабораторный (11 шт.) 558579, 558579/19, 558579/20, 558579/21, 558579/22, 558579/23, 558579/24, 558579/25, 558579/26, 558579/27, 558579/28.
Лаборатория генетического практикума Учебный корпус №9 (ул. Тимирязевская, 52), ауд. 120.	Шкаф сушильный СШ-80 (б/н) Плита газовая «Лада» 551937 Стол лабораторный 2 шт. (б/н) Шкаф вытяжной 30273/6 Весы лабораторные (б/н)
Аудитория для практических, семинарских и самостоятельных занятий Учебный корпус №9 (ул. Тимирязевская, 52), ауд. 202.	Доска 1 эл.120x230 маркер 559143 Стол аудиторный (14 шт.) 558588 Лавка аудиторная (14 шт.) 558589
Помещения для самостоятельной работы студентов ЦНБ имени Н.И. Железнова (ул. Лиственничная аллея, д.2 к.1)	Читальный зал
Помещения для самостоятельной работы студентов Общежитие №8 (ул. Верхняя аллея, 2Б)	Комната для самоподготовки

## 10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов над материалом по дисциплине «Анализ селекционного процесса» заключается в систематической работе с учебной литературой и конспектами лекций при подготовке к практическим работам, зачету и экзамену.

Наиболее актуальными в настоящее время становятся требования к личным качествам студента – умению самостоятельно пополнять и обновлять знания, вести поиск необходимых учебных материалов; повышается роль самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиливается ответственность преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание их творческой активности и инициативы.

В связи с этим самостоятельная работа студентов является важной и неотъемлемой частью учебного процесса.

**Самостоятельная работа** – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

**Самостоятельная работа** выполняет ряд **функций**, среди которых необходимо отметить:

- развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов);
- ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация);
- воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста);
- исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления);
- информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях).

**Задачами самостоятельной работы** студентов являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умения использовать справочную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

В учебном процессе высшего учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает такие формы работы, как:

- индивидуальные занятия (домашние занятия);
- изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции);
- изучение рекомендуемых литературных источников;
- конспектирование источников;
- выполнение контрольных работ;
- работа со словарями и справочниками;
- использование аудио- и видеозаписи;
- работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet;
- составление плана и тезисов ответа на семинарском занятии;
- составление схем, таблиц, для систематизации учебного материала;
- подготовка презентаций;
- ответы на контрольные вопросы;
- аннотирование, реферирование, рецензирование текста;

- работа с компьютерными программами;
- подготовка к зачету и экзамену;
- групповая самостоятельная работа студентов;
- подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения (групповые обсуждения);
- получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с учебно-методическим комплексом по дисциплинам. Распределение объема времени на внеаудиторную самостоятельную работу в режиме дня студента не регламентируется расписанием.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности, изучаемой дисциплины, индивидуальные особенности студента.

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Университет обеспечивает учебно-методическую и материально-техническую базу для организации самостоятельной работы студентов.

Библиотека университета обеспечивает:

- учебный процесс необходимой литературой и информацией (комплектует библиотечный фонд учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебными планами и программами, в том числе на электронных носителях);
- доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.
- Кафедра:
  - обеспечивает доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
  - разрабатывает: учебно-методические комплексы, программы, пособия, материалы по учебным дисциплинам в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования;
  - методические рекомендации, пособия по организации самостоятельной работы студентов;
  - задания для самостоятельной работы;
  - вопросы к зачету и экзамену;
- предоставляет студентам сведения о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств по своей дисциплине.

Типография университета удовлетворяет потребности ВУЗа в тиражировании методической, учебной, научной литературы.

**Организация самостоятельной работы студента. Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать**

**высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.**

Студент должен знать:

- какие разделы и темы дисциплины предназначены для самостоятельного изучения (полностью или частично);
- какие формы самостоятельной работы будут использованы в соответствии с рабочей программой дисциплины;
- какая форма контроля и в какие сроки предусмотрены.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу студентов являются: учебно-методический комплекс по дисциплине; рабочие тетради по дисциплине.

Методические указания для студентов являются обязательной частью учебно-методического комплекса. Цель методических указаний – обратить внимание студента на главное, существенное в изучаемой дисциплине, научить связывать теоретические положения с практикой, научить конкретным методам и приемам выполнения различных учебных заданий (решение задач, написание тезисов, подготовка презентаций и т.д.).

**Методические указания по подготовке к зачету. Изучение каждой дисциплины заканчивается определенными методами контроля, к которым относятся: текущая аттестация и зачет. Требования к организации подготовки к зачету те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. При подготовке к зачету у студента должен быть хороший учебник или конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра.**

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

**Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Все виды учебных работ должны быть выполнены в сроки, установленные учебным планом и программой изучения дисциплины.

Отработка пропущенных занятий осуществляется по утвержденному на кафедре графику.

Студент, пропустивший занятия обязан самостоятельно изучить тему дисциплины по материалам учебников, учебных и учебно-методических пособий, получить и выполнить задание, и защитить его у преподавателя.



К итоговому контролю студент допускается только при выполнении учебного плана и программы, и при наличии допуска преподавателя.

## **11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Обучение студентов по дисциплине «анализ селекционного процесса» проводится в соответствии с методической концепцией, реализуемой на кафедре. Основные положения концепции преподавания дисциплины включают следующие элементы: аудиторная работа преподавателя со студентами на лекционных и практических занятиях, проведение контрольных работ, осуществление текущего и промежуточного контроля знаний.

Для организации самостоятельной работы студентов предусмотрена возможность использования учебной, учебно-методической и научной литературы кафедры, получения консультаций у ведущих преподавателей.

В начале занятия преподаватель проверяет готовность студентов к предстоящей работе, дает объяснения по сущности метода и методике выполнения задания.

Обучающиеся получают конкретные задания для самостоятельной работы. Результаты выполнения и выводы по проделанной работе вносятся в рабочие тетради, которые сдаются для проверки преподавателю в конце занятия и при допуске к зачету и экзамену.

Аудиторные занятия должны преимущественно включать активные и интерактивные формы работы студента. Наиболее приемлемыми формами проведения занятий являются обсуждение конкретных ситуаций и групповые дискуссии и семинары, при этом студенты должны предварительно изучить лекционный материал и соответствующие разделы основной и дополнительной литературы, посвященные обсуждаемым темам.

При проведении занятий в максимальной степени обеспечивается самостоятельное выполнение студентами работ и заданий применительно к реальным производственно-технологическим условиям.

### **Программу разработали:**

Гладких М.А. к.с.-х.н, доцент \_\_\_\_\_  
(подпись)

Глущенко М.А. к.б.н, доцент \_\_\_\_\_  
(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.02.02  
«Анализ селекционного процесса» ОПОП ВО по направлению  
36.03.02 «Зоотехния», направленность «Биотехнология и генетика в селекции животных», «Кормление животных и технология кормов», «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)»  
(квалификация (степень) выпускника – бакалавр)

Османином Артемом Карловичем, профессором кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», профессором, доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Анализ селекционного процесса» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 «Зоотехния», направленность «Биотехнология и генетика в селекции животных», «Кормление животных и технология кормов» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре кормления и разведения животных (разработчики – Гладких Марианна Юрьевна, доцент кафедры кормления и разведения животных, кандидат сельскохозяйственных наук, Глущенко Марина Анатольевна, доцент кафедры кормления и разведения животных, кандидат биологических наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Анализ селекционного процесса» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 36.03.02 «Зоотехния», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» 03 2016 г. № 250.

2. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

3. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части дисциплин учебного цикла – Б1, дисциплина по выбору.

4. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 36.03.02 «Зоотехния».

5. В соответствии с Программой за дисциплиной «Анализ селекционного процесса» закреплено 1 производственно-технологическая компетенция, 3 индикатора. Дисциплина «Анализ селекционного процесса» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

6. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

7. **Содержание учебной дисциплины**, представленной Программы, соответствует требованиям к Программам в части соответствия и ориентации

на область профессиональной деятельности, а также запросам экономики и рынка труда.

8. Общая трудоёмкость дисциплины «Анализ селекционного процесса» составляет 2 зачётных единицы (72 часа).

9. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Анализ селекционного процесса» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 «Зоотехния» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

10. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

11. Программа дисциплины «Анализ селекционного процесса» предполагает 44,4% от объёма аудиторных часов по дисциплине (16 часов) занятий в интерактивной форме.

12. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 36.03.02 «Зоотехния».

13. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (защита практической работы, выполненной на аудиторных занятиях, выполнение контрольных работ), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины по выбору вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 36.03.02 «Зоотехния».

14. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

15. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника, дополнительной литературой – 2 наименований, нормативно-правовыми актами – 1 наименование, Интернет-ресурсами – 6 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 36.03.02 «Зоотехния».

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Анализ селекционного процесса» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.


17. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Анализ селекционного процесса».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Анализ селекционного процесса» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 «Зоотехния», направленность «Биотехнология и генетика в селекции животных», «Кормле-

ние животных и технология кормов», «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)» (квалификация (степень) выпускника – бакалавр), разработанная доцентами кафедры кормления и разведения животных Гладких Марианной Юрьевной, Глущенко Мариной Анатольевной, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Османян Артем Карлович, профессор кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», профессор, доктор сельскохозяйственных наук

  
\_\_\_\_\_ « 11 » \_\_\_\_\_ 2023 г.  
(подпись)