

Документ подписан простой электронной подписью УТВЕРЖДАЮ:

Информация о владельце:

ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович

Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 15.07.2023 17:20:44

Уникальный программный ключ:

5fc0f48fbb34735b4d931397ee6b994d56e913eb

И.о. директора института зоотехнии и биологии Юлдашбаев Ю.А.  
2021 г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины Б1.О.27 «Разведение животных»**

для подготовки бакалавров  
Направление: 36.03.02 Зоотехния  
Направленность: «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)»  
«Кормление животных и технология кормов»

Форма обучения заочная

Год начала подготовки: 2019

Курс II, III  
Семестр IV, V, VI

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2021 г. начала подготовки.

Разработчик (и): Алтухова Наталья Сергеевна, к.с-х. наук  
Соловых Алексей Геннадьевич, к.с-х. наук  
Глушченко Марина Анатольевна, к.б.наук

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры разведения, генетики и биотехнологии животных протокол № 1 от «27» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой разведения, генетики и биотехнологии животных Селионова М.И., д.б.наук, профессор

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой молочного и мясного скотоводства

С.Л. Сафронов., д.с.-х.наук, профессор «16» сентября 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой кормления животных

Буряков Н.П., д.б.наук, профессор «16» сентября 2021 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУВОРГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет Заочного образования  
Кафедра кормления и разведения животных

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан факультета заочного образования  
Антимирова О.А.  
«16» февраля 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.27 РАЗВЕДЕНИЕ ЖИВОТНЫХ**

для подготовки бакалавров

ФГОСВО

Направление: 36.03.02 Зоотехния

Направленность: «Технология производства продуктов животноводства  
(по отраслям)»;  
«Кормление животных и технология кормов»

Курс II, III  
Семестр IV, V, VI


Форма обучения                      заочная

Год начала подготовки              2019

Регистрационный номер \_\_\_\_\_


Москва, 2019

Разработчики: Алтухова Наталья Сергеевна, к.с.-х.н., доцент  
Соловых Алексей Геннадьевич, к.с.-х.н., доцент  
Глущенко М.А., к.с.-х.н., доцент

Рецензент: Карасев Е.А., д.с.-х.н., профессор  «10» декабря 2019 г.

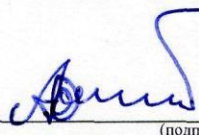
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, и учебного плана (год начала подготовки 2019).

Программа обсуждена на заседании кафедры кормления и разведения животных от «11» декабря 2019 г. (протокол № 75/1)


Зав. кафедрой Буряков Н.П., д.б.н., профессор  (ФИО, ученая степень, ученое звание) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_  
«11» декабря 2019 г.


**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии  
факультета зоотехнии и биологии  
Османян А.К., д.с.-х.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

 (подпись) \_\_\_\_\_  
«15» декабря 2019 г.

Протокол № 9а

Заведующий выпускающей кафедрой молочного и мясного скотоводства  
Родионов Г.В., д.с.-х.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) \_\_\_\_\_  
 (подпись) \_\_\_\_\_  
«16» декабря 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедрой кормления и разведения животных  
Буряков Н.П., д.б.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) \_\_\_\_\_  
 (подпись) \_\_\_\_\_  
«16» декабря 2019 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_

**Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:**  
Методический отдел УМУ

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</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>10</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	10
ПО СЕМЕСТРАМ.....	10
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	13
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>15</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ.....	16
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	22
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>23</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	23
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	23
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	24
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>24</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>24</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>25</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>28</b>

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.27 «Разведение животных»

для подготовки бакалавров по направлению 36.03.02 «Зоотехния»,  
направленности «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)»; «Кормление животных и технология кормов»

**Цель освоения дисциплины.** Дисциплина «Разведение животных» имеет целью ознакомить студентов с основами селекционно-племенной работы в животноводстве, применению методов оценки, отбора и подбора животных и является базовой для студентов, изучающих основные принципы экономически эффективных технологий производства животноводческой продукции и воспроизводства генетических ресурсов.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина «Разведение животных» включена в обязательный перечень ФГОС ВО, в цикл Б1.О.27 дисциплин базовой части. Реализация в дисциплине «Разведение животных» требований ФГОС и Учебного плана по направлению 36.03.02 «Зоотехния» для всех профилей.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Разведение животных» являются: «Математика», «Информатика», «Генетика животных», «Физиология животных».

Дисциплина «Разведение животных» является основополагающей для изучения дисциплин «Основы племенного животноводства», «Анализ селекционного процесса в животноводстве».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК–2.1; ОПК–2.2; ОПК–2.3; ОПК–3.1; ОПК–3.2; ОПК–3.3, ОПК–5.1; ОПК–5.2; ОПК–5.3

**Краткое содержание дисциплины:** общие понятия, цели, задачи и объекты разведения. Закономерности роста и развития животных. Конституция и экстерьер животных. Продуктивность животных. Селекционно-генетические параметры популяции. Оценка племенной ценности сельскохозяйственных животных по селекционируемым признакам. Отбор животных. Подбор родительских пар. Методы разведения сельскохозяйственных животных. Основы племенной работы в племенных и товарных хозяйствах.

**Общая трудоемкость дисциплины:** составляет 8 зачетных единиц (288 часов).

**Промежуточный контроль:** в 5 семестре зачет, в 6 семестре – экзамен.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Дисциплина «Разведение животных» имеет целью ознакомить студентов с основами селекционно-племенной работы в животноводстве, применению методов оценки, отбора и подбора животных и является базовой для студентов, изучающих основные принципы экономически эффективных технологий производства животноводческой продукции и воспроизводства генетических ресурсов.

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

Дисциплина «Разведение животных» включена в обязательный перечень ФГОС ВО, в цикл Б1.О.27 дисциплин базовой части. Реализация в дисциплине «Разведение животных» требований ФГОС и Учебного плана по направлению 36.03.02 – «Зоотехния» для всех профилей.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Разведение животных» являются: «Математика», «Информатика», «Генетика животных», «Физиология животных».

Дисциплина «Разведение животных» является основополагающей для изучения дисциплин «Основы племенного животноводства», «Анализ селекционного процесса в животноводстве».

Особенностью дисциплины является изучение базовых принципов организации системы репродукции генетических ресурсов с.-х. животных с целью увеличения генетического потенциала пород, способствующего повышению экономической эффективности производства животноводческой продукции.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью контроля домашних заданий и проверки контрольных работ.

Промежуточная аттестация студентов проводится в форме зачета в V семестре, экзамена в VI семестре.

Рабочая программа дисциплины «Разведение животных» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается 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.

Таблица 1

## 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.	ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ОПК-2.1 Знать особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие о генетическом совершенствовании популяций животных;</li> <li>- понятия о популяциях и породах как объектах разведения;</li> <li>- направления и критерии совершенствования генетических особенностей популяций животных</li> <li>- понятия племенного и товарного животноводства</li> <li>- возможные последствия, достоинства и недостатки разных систем спаривания;</li> </ul>	-	
			ОПК-2.2 Уметь учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оптимальные решения для организации системы воспроизводства генетического материала популяций животных</li> <li>- общие закономерности изменения значений признаков в динамике (повторяемость признаков)</li> <li>- методы подбора животных;</li> <li>- классификацию различных методов подбора пар при воспроизводстве генетического материала;</li> <li>- понятия инбридинга и гетерозиса;</li> </ul>	

			ОПК-2.3 Владеть навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности			<ul style="list-style-type: none"> <li>- методами построения и решения уравнений для прогнозирования племенных качеств животных;</li> <li>- методами вариансного анализа различных моделей;</li> <li>- принципами отбора животных в селекционные группы</li> <li>- методами использования однородного и разнородного подбора в системе воспроизводства генетических ресурсов популяций животных</li> </ul>
2.	ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере агропромышленного комплекса	ОПК-3.1 Знать нормативные правовые акты в сфере агропромышленного комплекса	<ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру племенных сертификатов и методов оценки содержащихся в них показателей</li> <li>- нормативную базу племенного животноводства</li> <li>- принципы определения первичных данных о селекционных показателях животных;</li> <li>- методы измерений и оценки фенотипических показателей животных;</li> </ul>		
ОПК3.2 Уметь использовать в профессиональной деятельности нормативные правовые акты в сфере агропромышленного комплекса				<ul style="list-style-type: none"> <li>- вести первичный учет событий о животном в хозяйстве;</li> <li>- проводить оценку животных в соответствии с бонитировкой;</li> <li>- использовать нормативную информацию при проведении бо-</li> </ul>		



					нитировки; - работать с информацией в базе данных племенных животных	
			ОПК-3.3 Владеть методами оценки профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере агропромышленного комплекса			- методами оптимизации селекционных задач; - нормативной базой племенного животноводства;
3.	ОПК-5	Способен оформлять документацию с использованием специализированных баз данных в профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Знать правила оформления документации по вопросам профессиональной деятельности на основе специализированных баз данных	- задачи, функции и обязанности племенных животноводческих предприятий; - виды племенных животноводческих предприятий; - методы регистрации племенных животных; - структуры племенных сертификатов; - организацию и проведение, бонитировки		
			ОПК-5.2 Уметь оформлять специальные документы для производства, переработки и хранения продукции животноводства		- формировать локальные базы данных для решения частных задач селекции животных; - использовать математический аппарат для обработки и интерпретации данных; - анализировать данные по отдельным животным и их совокупностям разного размера; - использовать «полевые» данные о животных (fielddata)	

			ОПК-5.3 Владеть навыками использования специализированных баз данных			<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципами организации учета продуктивности животных разных видов;</li> <li>- методами оценки продуктивности сельскохозяйственных животных;</li> <li>- методами оценки косвенной взаимосвязи между признаками продуктивности;</li> <li>- методами формирования селекционных групп животных по уровню их собственной продуктивности;</li> <li>- навыками учета (регистрации) первичных событий в системах разведения животных разных видов</li> </ul>
--	--	--	--	--	--	---

## 4. Структура и содержание дисциплины

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач.ед. (288 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

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

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	час.	в т.ч. по семестрам		
		№4	№5	№6
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>288</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>24,65</b>	<b>2</b>	<b>10,25</b>	<b>12,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>24,65</b>	<b>2</b>	<b>10,25</b>	<b>12,4</b>
<i>в том числе:</i>				
<i>лекции (Л)</i>	10	2	4	4
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	14		6	8
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,65		0,25	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>263,35</b>	<b>34</b>	<b>97,75</b>	<b>131,6</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	250,75	34	93,75	123
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	4		4	
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	8,6			8,6
Вид промежуточного контроля:			зачёт	экзамен

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Введение	36	2			34
<b>Всего за IV семестр</b>	<b>36</b>	<b>2</b>			<b>34</b>
Раздел 1 «Разведение животных: общие понятия, цели, задачи и объекты разведения»	27		2		25
Раздел 2 «Оценка племенных качеств животных»	38	2	2		34
Раздел 3 «Отбор животных»	43	2	2	0,25	38,75
<b>Всего за V семестр</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>0,25</b>	<b>97,75</b>
Раздел 4 «Подбор в животноводстве»	70,4	2	4	0,4	64
Раздел 5 «Методы разведения»	73,6	2	4		67,6
<b>Всего за VI семестр</b>	<b>144</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0,4</b>	<b>131,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>288</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>0,65</b>	<b>263,35</b>

## **Раздел 1 «Разведение животных: общие понятия, цели, задачи и объекты разведения»**

### **Тема 1 Цели, методы и задачи разведения с.-х. животных. Основные принципы совершенствования стад с.-х. животных**

Цель разведения с.-х. животных. Задачи разведения с.-х. животных. Племенная работа и ее составляющие. История развития племенного дела в России. Современное состояние племенной работы в животноводстве Российской Федерации.

### **Тема 2 Понятие о росте и развитии животных. Оценка животных по росту и развитию.**

Понятие роста и развития животного. Закономерности роста и развития. Закон Чирвинского – Малигонова. Абсолютный и среднесуточный прирост живой массы. Относительный прирост живой массы. Кривые роста.

Расчет показателей абсолютных, среднесуточных и относительных приростов живой массы.

### **Тема 3 Оценка животных по экстерьеру и воспроизводительным качествам.**

Стати и промеры. Оценка экстерьера животных. Индексы телосложения. Оценка воспроизводительных качеств производителей. Оценка воспроизводительных качеств маток.

### **Тема 4 Экстерьер и конституция. Методы оценки экстерьера животных.**

Измерительные инструменты. Определение промеров животных. Расчет индексов телосложения. Классификация типов конституции животных.

### **Тема 5 Животноводческая продукция и продуктивность с.-х. животных. Учет молочной и мясной продуктивности**

Виды сельскохозяйственной продукции. Понятие продуктивности с.-х. животных. Молочная продуктивность. Другие виды продуктивности с.-х. животных.

Расчет продолжительности лактации. Оценка количества молока, получаемого от матки за лактацию. Графическое изображение лактационной кривой. Оценка качественных характеристик молока.

Мясная продуктивность. Расчет массы туши и убойной массы животных разных видов.

### **Тема 6 Учение о породе. Классификация пород. Структура пород.**

Порода, основные понятия и определения. Особенности пород. Факторы, определяющие изменение пород. Классификация пород. Структура породы.

### **Тема 7 Селекционно-генетические параметры популяции. Оценка селекционно-генетических параметров.**

Методы оценки уровня развития, изменчивости и взаимосвязи признаков, показатели их характеризующие. Наследуемость признаков. Понятие о нормальном распределении признаков в популяции.

Расчет уровня развития признаков в группах и их сравнение. Сравнение пород (популяций) по селекционно-генетическим параметрам. Оценка степени взаимосвязи признаков, расчет коэффициента наследуемости. Оценка коэффициента регрессии.

## **Раздел 2 «Оценка племенных качеств животных»**

### **Тема 8 Методы оценки животных по качеству потомства. Расчет племенных качеств животных по потомству.**

Обзор и анализ систем оценки племенных качеств животных.

Примеры расчета племенных качеств животных с помощью различных методов оценок.

### **Раздел 3 «Отбор сельскохозяйственных животных»**

**Тема 9 Виды и принципы отбора. Стратегии отбора животных в селекционные группы.**

Отбор: основные понятия. Отбор животных по комплексу признаков. Прогноз ответа на селекцию. Оценка превосходства отобранной группы животных. Оценка ежегодного генетического улучшения популяции.

Решение задач по оценке эффекта отбора, размера селекционных групп и интенсивности отбора в разных схемах селекционно-племенной работы с животными.

### **Раздел 4 «Подбор в животноводстве»**

**Тема 10 Теоретические основы подбора. Инбридинг.**

Подбор животных: определение, классификация. Коэффициент инбридинга: понятие, принципы расчета. Коэффициент генетического сходства.

**Тема 11 Вычисление коэффициента инбридинга при простых и комплексных родственных спариваниях. Вычисление коэффициента генетического сходства.**

Решение практических задач вычисления коэффициента генетического сходства и коэффициента инбридинга. Решение практических задач по анализу родословных и планированию подборов с заданным коэффициентом инбридинга. Вычисление коэффициентов инбридинга будущего потомства по заданному коэффициенту генетического сходства родительских форм.

### **Раздел 5 «Методы разведения животных»**

**Тема 12 Общая классификация методов разведения. Чистопородное разведение.**

Классификация методов разведения, их характеристика. Понятие чистопородного разведения. Цели и задачи чистопородного разведения.

**Тема 13 Скрещивание и гибридизация в животноводстве. Построение схем скрещивания. Расчет кровности. Определение эффекта гетерозиса.**

Скрещивание: определение и цели. Виды скрещивания и их характеристика. Гибридизация и ее использование в животноводстве.

Решение задач по реализации скрещивания, построению схем скрещиваний разного вида, расчету кровностей промежуточных и конечных генотипов. Определение эффекта гетерозиса при разных схемах скрещивания.

### 4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

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

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Семестр IV					
1.	<b>Введение</b>				<b>2</b>
		<b>Лекция № 1.</b> Цель методы, задачи разведения животных. Понятие животноводческой продукции, продуктивности животных, фенотипического значения признака. Классификация признаков.	ОПК –2.1; ОПК –2.2; ОПК –2.3; ОПК –3.1; ОПК –3.2; ОПК –3.3;		2
Семестр V					
2.	<b>Раздел 1. Разведение животных: общие понятия, цели, задачи и объекты разведения животных</b>				<b>2</b>
	<b>Тема 5.</b> Животноводческая продукция и продуктивность с.-х. животных.	<i>Практическое занятие №1</i> Расчет продуктивности сельскохозяйственных животных. Учет молочной и мясной продуктивности	ОПК –2.1; ОПК –2.2; ОПК –2.3; ОПК –3.1; ОПК –3.2; ОПК –3.3;	Анализ конкретных ситуаций	1
	<b>Тема 7</b> Селекционно-генетические параметры популяции	<i>Практическая работа № 1.</i> Оценка селекционно-генетических параметров. Сравнение групп животных по селекционируемым признакам	ОПК –5.1; ОПК –5.2; ОПК –5.3;		1
3	<b>Раздел 2. Оценка племенных качеств животных</b>				<b>4</b>
	<b>Тема 8</b> Методы оценки животных по качеству потомства. Расчет племенных качеств животных по потомству.	<b>Лекция № 2</b> Оценка племенных качеств животных. Основные понятия. Определение племенной ценности животных. Источники информации для оценки племенной ценности животных.	ОПК –2.1; ОПК –2.2; ОПК –2.3; ОПК –3.1; ОПК –3.2; ОПК –3.3;		2
		<i>Практическое занятие №2</i> Решение задач по оценке племенных качеств.	ОПК –5.1; ОПК –5.2; ОПК –5.3;	Анализ конкретных ситуаций	2
4	<b>Раздел 3. Отбор животных</b>				<b>4</b>
	<b>Тема 9</b> Виды и принципы отбора. Стратегии отбора животных в селекционные группы	<b>Лекция № 3</b> Отбор животных. Формы и методы отбора. Параметры отбора. Формирование селекционных групп	ОПК –2.1; ОПК –2.2; ОПК –2.3; ОПК –3.1; ОПК –3.2; ОПК –3.3; ОПК –5.3;		2
		<i>Практическое занятие № 3.</i> Решение задач по оценке эффекта отбора, размера селекционных групп и интенсивности отбора		Анализ конкретных ситуаций	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Семестр VI					
5	<b>Раздел 4. Подбор в животноводстве</b>				<b>6</b>
	<b>Тема 11</b> Вычисление коэффициента инбридинга при простых и комплексных родственных спариваниях. Вычисление коэффициента генетического сходства	<b>Лекция № 4</b> Племенной подбор. Теоретические основы подбора. Методы подбора. Инбридинг и инбредная депрессия.	ОПК –2.1; ОПК –2.2; ОПК –2.3; ОПК –3.1; ОПК –3.2; ОПК –3.3; ОПК –5.3;	Анализ конкретных ситуаций	2
		<i>Практическое занятие №4</i> Решение практических задач вычисления коэффициента генетического сходства и коэффициента инбридинга.			4
6	<b>Раздел 5. Методы разведения</b>				<b>6</b>
	<b>Тема 12</b> Общая классификация методов разведения. Чистопородное разведение.	<b>Лекция №6</b> Классификация методов разведения, их характеристика	ОПК –2.1; ОПК –2.2; ОПК –2.3; ОПК –3.1; ОПК –3.2; ОПК –3.3; ОПК –5.1; ОПК –5.2; ОПК –5.3;	Анализ конкретных ситуаций	2
	<b>Тема 13</b> Скрещивание и гибридизация в животноводстве. Построение схем скрещивания. Расчет кровности. Определение эффекта гетерозиса	<i>Практическая работа № 5</i> Решение задач по реализации скрещивания, построению схем скрещиваний разного вида, расчету кровностей промежуточных и конечных генотипов. Определение эффекта гетерозиса при разных схемах скрещивания.			4

Таблица 5

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1</b>		
1.	Тема 1-4	Продолжительность эмбрионального развития у животных разных видов. Характеристика основных периодов онтогенеза. Формы недоразвития у сельскохозяйственных животных. Типы роста животных. Закономерности роста и развития животных. Факторы, влияющие на рост и развитие животных. Содержание закона Чирвинского – Малигонова. Компенсация роста. Методы учета роста и развития. Показатели роста и развития. Факторы, влияющие на рост и развитие. Скороспелость животных. продолжительность роста, жизни и хозяйственного использования животных разных видов. Построение кривых показателей прироста живой массы в зависимости от возраста. Значение экстерьера для оценки и отбора животных. Методы оценки животных по экстерьеру. Стати у сельскохозяйственных животных. Индексы телосложения. Экстерьерный профиль. интерьер и его значение в оценке и отборе животных. Классификации типов конституции животных. Факторы, влияющие на формирование типов конституции. Кондиции животных. (ОПК –2.1;ОПК –2.2; ОПК –2.3;ОПК –3.1; ОПК -3.2; ОПК –3.3)
2.	Тема 6	Порода, основные понятия и определения. Особенности пород. Факторы,

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		определяющие изменение пород. Классификация пород. Структура породы.(ОПК –2.1;ОПК –2.2; ОПК –2.3;ОПК –3.1; ОПК -3.2; ОПК –3.3)
<b>Раздел 3</b>		
3.	Тема 9	Формы и методы отбора. Факторы, влияющие на результативность отбора. Прогноз ответа на селекцию. Оценка превосходства отобранной группы животных. Анализ родословной животных: определение метода отбора, оценка селекционного дифференциала по селекционным признакам в родительской генерации животных, оценка племенных качеств и показателей продуктивности предков.(ОПК –2.1;ОПК –2.2; ОПК –2.3;ОПК –3.1; ОПК -3.2; ОПК –3.3)
<b>Раздел 4</b>		
4.	Тема 10	Формы подбора. Принципы подбора животных. Инбридинг и учет его степеней. Последствия инбридинга. (ОПК –2.1;ОПК –2.2; ОПК –2.3;ОПК –3.1; ОПК -3.2; ОПК –3.3)
<b>Раздел 5</b>		
5.	Тема 13	Биологическая сущность скрещивания. Виды скрещивания. Отдаленная гибридизация. Гетерозис и использование его в животноводстве.(ОПК –2.1;ОПК –2.2; ОПК –2.3;ОПК –3.1; ОПК -3.2; ОПК –3.3)

## 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.	Расчет продуктивности сельскохозяйственных животных. Учет молочной и мясной продуктивности	ПЗ №1 анализ конкретных ситуаций
2.	Анализ родословных. Построение родительских индексов животных. Решение задач по оценке племенных качеств.	ПЗ №2 анализ конкретных ситуаций
3.	Решение задач по оценке эффекта отбора, размера селекционных групп и интенсивности отбора	ПЗ №3 анализ конкретных ситуаций
4.	Решение практических задач по анализу родословных и планированию подборов с заданным коэффициентом инбридинга	ПЗ №4 анализ конкретных ситуаций
5	Решение задач по реализации скрещивания, построению схем скрещиваний разного вида, расчету «кровностей» промежуточных и конечных генотипов. Определение эффекта гетерозиса при разных схемах скрещивания	ПЗ №5 анализ конкретных ситуаций

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

**Виды текущего контроля:** контрольная работа.

**Виды промежуточного контроля:** зачет, экзамен.



## 6.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков

Материалы для оценки знаний, умений и навыков, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины представлены в оценочных материалах дисциплины (ОМД).

### Задачи для контрольных работ (текущий контроль)

Для выполнения контрольных работ разработано 45 вариантов заданий. В каждом варианте предусмотрено 3 вопроса: 1 вопрос теоретический, 2 вопроса – решение задач. Примерные варианты заданий приведены ниже:

#### ВАРИАНТ 001

1. Перечислите методы оценки животных по родословной; укажите их достоинства и недостатки.

2. После убоя мерина якутской породы, масса его туши составила 260 кг, масса внутреннего сала – 11 кг, содержание костей в туше – 12%, убойный выход – 63%. Чему равна живая масса мерина перед убоем?

3. Определить племенную ценность быков-производителей по удою, используя следующие данные:

Бык	Удой дочерей (кг)					
	n	1 стадо	n	2 стадо	n	3 стадо
№1	7	3600	11	3850	3	4120
№2	10	4090	4	5100	15	3800
№3	20	3950	8	4300	19	4850

#### ВАРИАНТ 002

1. Перечислите классификации типов конституции животных и объясните на каких принципах они построены.

2. Определите коэффициент наследуемости живой массы по следующим данным:

№ животного	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Живая масса, кг	485	526	491	541	525	514	522	531	480	519
Генетическая оценка, кг	-2	+4	-3	-2	+5	-1	-6	+7	-10	+4

3. Живая масса подсвинка крупной белой породы перед убоем – 120 кг. После его убоя масса внутреннего сала – 2,8 кг, выход костей в туше – 15,7 %, убойный выход – 62,8 %. Определить выход съедобной части в туше.

#### ВАРИАНТ 003

1. Методы разведения с.-х. животных. Дайте определение и укажите цели, преследуемые разными методами.

2. Определите изменение скорости роста у животного с возрастом. Постройте график.

Возраст, мес.	При рождении	1 мес.	2 мес.	3 мес.	4 мес.	5 мес.
---------------	--------------	--------	--------	--------	--------	--------

Живая масса, кг	22,9	32,9	44,8	62,6	85,5	110,5
-----------------	------	------	------	------	------	-------

3. Определить генетическую вариацию (дисперсию) по удою коров на основе следующих данных. Коэффициент наследуемости удоя равен 0,25

Корова	№ лактации	Продолжительность лактации, дней	Удой за лактацию, кг	Удой за 305 дней лактации, кг
№1	1	310	4531	4495
№2	2	305	3682	3682
№3	1	297	3214	3214
№4	1	312	4820	4790
№5	1	301	3601	3601
№6	3	320	3940	3860
№7	4	307	4230	4200
№8	1	305	3543	3543

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

**Примерные вопросы теста для промежуточного контроля**

1. Хозяйственная зрелость это:
  - а) начало проявления половых возможностей
  - б) физиологическое состояние готовности к половому размножению
  - в) начало проявления продуктивности
  - г) другие варианты ответов
2. Частоту размножения самки можно определить следующим показателем:
  - а) временем между родами
  - б) количеством родов за единицу времени
  - в) количеством потомков на одни роды
  - г) другие варианты ответов
3. Процент оплодотворяемости измеряется:
  - а) долей маток, не пришедших в охоту по истечении полового цикла к общему числу покрытых самок
  - б) долей маток, принесших потомство от общего числа покрытых самок
  - в) долей беременных маток от общего числа покрытых самок
  - г) другие варианты ответов
4. В период юности животных скорость роста разных тканей падает в следующей последовательности:
  - а) центральная нервная система – мускулатура – кости – жир
  - б) кости – мускулатура – жир- центральная нервная система
  - в) центральная нервная система – кости – мускулатура- жир
  - г) другие варианты ответов
5. Сухостойный период – это период между:
  - а) отелом и 1-м осеменением;
  - б) 1-м осеменением и плодотворным осеменением;
  - в) запуском и отелом;
  - г) запуском и 1-м осеменением;
  - д) запуском и плодотворным осеменением.
6. Сервис-период – это период между:
  - а) двумя смежными осеменениями;
  - б) запуском и отелом;
  - в) отелом и плодотворным осеменением;
  - г) отелом и 1-м осеменением.
7. Лактация коровы начинается:

- а) в день отела;
  - б) на следующий день после отела;
  - в) на 5-й день после отела;
  - г) в день плодотворного осеменения.
8. Максимальный промежуток времени между смежными контрольными дойками допускается:
- а) не больше недели;
  - б) не больше декады (10 дней);
  - в) не больше 15 дней;
  - г) не больше 31 дня;
  - д) не больше 40 дней.

9. Корова Зорька имеет следующие показатели за 1-ю лактацию.

Дата отела 31.12.2003г. Дата запуска 28.10.2004г.

Месяц лактации	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Среднесуточный удой	27,1	32,1	29,0	27,0	24,2	22,0	17,4	13,6	12,0	8,6
Содержание жира, %	3,5	3,5	3,6	3,7	3,8	3,8	3,9	4,0	4,0	4,2

Средний % жира за лактации составляет:

- а) 3,80
  - б) 3,85
  - в) 3,73
  - г) другой результат
10. Производитель имеет 15 потомков. Из них 10 имеют показатели селекционного признака выше, чем у матерей, а 6 – выше, чем у сверстниц. Производитель
- а) является улучшателем
  - б) является ухудшателем
  - в) является нейтральным
  - г) не может быть отнесен ни к одной категории на основе имеющихся в условии задачи данных

### Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Какова цель разведения сельскохозяйственных животных?
2. Каковы пути достижения цели разведения животных?
3. Что такое «племенная работа в животноводстве»? В чем ее особенности?
4. Каковы основные элементы селекционно-племенной работы в животноводстве?
5. Что понимается под понятием «Рост и развитие животных»?
6. На основе каких показателей определяются рост и развитие животных?
7. Каковы периоды между взвешиваниями животных разных видов? Обоснуйте целесообразность определенных периодов взвешивания.
8. Что характеризует абсолютный и среднесуточный прирост живой массы?
9. Что характеризует относительный прирост живой массы?
10. Как изменения, связанные с возрастом животных, отражаются на пропорциях отдельных частей тела животных?
11. Какая роль отводится оценке животных по росту и развитию в общем комплексе мероприятий по совершенствованию стад?
12. Какие методы оценки экстерьера животных Вы знаете?
13. В чем заключается сущность глазомерной оценки?
14. В чем преимущество оценки экстерьера по балльной системе?
15. Для чего используются индексы телосложения?
16. Какие индексы телосложения Вы знаете?

17. Что понимается под воспроизводительными качествами самцов и самок сельскохозяйственных животных?
18. Какие показатели характеризуют воспроизводительные качества самцов?
19. Дайте определение экстерьера животных.
20. Что такое стати животных? Как они оцениваются?
21. Приведите основные промеры животных.
22. Что понимают под термином «конституция»?
23. Какие типы конституции животных Вы знаете?
24. Охарактеризуйте дыхательный тип конституции.
25. Охарактеризуйте пищеварительный тип конституции.
26. Охарактеризуйте пищеварительный тип конституции.
27. Какие типы конституции по анатомо-гистологическим показателям Вы знаете?
28. Охарактеризуйте каждый тип конституции по классификации П.Н.Кулешова.
29. В чем разница между понятиями «животноводческая продукция» и «продуктивность сельскохозяйственных животных»? Дайте определения этих понятий.
30. Какие виды продукции, получаемой от с.-х. животных, Вы знаете? Кто является потребителем с.-х. продукции?
31. Какие свойства сельскохозяйственных животных оказывают влияние на проявление их продуктивности?
32. Охарактеризуйте молочную продуктивность животных по ее компонентам.
33. Охарактеризуйте мясную продуктивность животных по ее компонентам.
34. Охарактеризуйте продуктивность птиц, овец, пушных зверей, пчел.
35. Как оценивается молочная продуктивность? Какие параметры характеризуют ее качество?
36. Как оценивается мясная продуктивность. Что понимается под термином «убойная масса» и «убойный выход»?
37. От чего зависит индивидуальная продуктивность животных?
38. Какие характеристики популяции животных по количественным признакам Вы знаете?
39. Какие характеристики определяют уровень развития признака в популяции?
40. В чем разница в условиях применения методик расчета среднеарифметической и средневзвешенной средних?
41. Какие характеристики изменчивости признака Вы знаете?
42. Как вычисляется варiances признака?
43. Для чего используется коэффициент вариации?
44. Что такое «коэффициент корреляции»? Для чего он используется?
45. Что такое коэффициент регрессии?
46. Какова связь между коэффициентом регрессии и коэффициентом корреляции?
47. Дайте определение фенотипа особи.
48. Какие эффекты влияют на проявление признака?
49. Какие генетические эффекты Вы знаете?
50. Что такое племенная ценность животного?
51. Какие источники информации могут быть использованы для определения племенной ценности особи?
52. Напишите и обоснуйте формулу зависимости оценки племенных качеств особи по: а) фенотипу матери; б) фенотипу сестры (брата); в) фенотипу потомка.
53. От чего зависит точность оценки генотипа животного (его племенной ценности)?
54. Какой из источников информации оцениваемого животного был бы наиболее целесообразным, если: а)  $h^2 \rightarrow 1$ ; б)  $h^2 \rightarrow 0$ ?

55. Какой из источников информации необходим для оценки племенных качеств животных в наибольшей степени? Объясните.
56. В чем разница между племенной и хозяйственной ценностью животных?
57. Почему необходимо определять племенную ценность животного?
58. Почему оценка животных по потомству является важнейшим этапом в системе разведения сельскохозяйственных животных?
59. В чем заключается сущность оценки племенных качеств животных методом «дочери-матери»? В чем недостатки этого метода?
60. В чем заключается сущность оценки племенных качеств животных методом «дочери-сверстницы»? В чем недостатки этого метода?
61. В чем заключается сущность оценки племенных качеств животных на основе «датского» метода?
62. Какие современные методы оценки племенных качеств животных Вы знаете? Кратко охарактеризуйте их сущность.

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

1. Предмет разведения сельскохозяйственных животных. Цели и задачи. Основные этапы разведения.
2. Скрещивание. Виды скрещивания.
3. Методы разведения с.-х. животных. Цели различных методов разведения.
4. Общие принципы построения селекционного индекса.
5. Классификация пород. Глобальные и локальные породы. Порода и популяция. Виды популяций: нуклеусная, субнуклеусная, коммерческая.
6. Понятие о росте и развитии. Методы оценки роста и развития животных.
7. Достоинства и недостатки различных методов оценки племенных качеств животных.
8. Структура породы: племенная и товарная части пород, линии и семейства. Внутрелинейное разведение и кроссы линий.
9. Селекционные признаки. Оценка уровня их развития.
10. Изменчивость и наследуемость признаков. Способы их оценки.
11. Экстерьер и конституция с.-х. животных. Классификация типов конституции животных.
12. Вводное и поглотительное скрещивание.
13. Факторы, влияющие на уровень развития признака. Понятие о племенной ценности.
14. Племенное и товарное животноводство. Их различия и взаимосвязь.
15. Система сертификации племенной продукции в России и за рубежом.
16. Источники генетической информации, используемые для оценки племенных качеств животных. Определение их весовых коэффициентов.
17. Линии и семейства. Сочетаемость линий и семейств. Генеалогические и заводские линии.
18. Нормальное распределение признака в популяции. Свойства нормального распределения.
19. Взаимосвязь признаков. Корреляция и регрессия. Понятие ковариансы.
20. Комплексная оценка племенной ценности животных.
21. Понятие о нормальном распределении признака в популяции. Разложение фенотипической изменчивости признака на составляющие. Изменчивость как основа совершенствования популяций животных.

22. Наследование признаков. Коэффициент наследуемости и его роль в генетическом совершенствовании популяций. Коэффициенты наследуемости селекционных признаков в популяциях животных различных видов.
23. Понятие о корреляции признаков. Измерение коэффициента корреляции.
24. Индивидуальный и линейно-групповой подбор.
25. Источники генетической информации, используемые для оценки племенных качеств животных.
26. Гетерозис, его генетическая сущность. Примеры использования гетерозиса в селекции животных.
27. Продуктивность сельскохозяйственных животных. Факторы, влияющие на продуктивность.
28. Оценка животных по собственной продуктивности.
29. Взаимосвязь селекционного дифференциала и эффекта селекции. Интенсивность селекции.
30. Понятие генетического сходства. Расчет коэффициента генетического сходства.
31. Генетический прогресс в популяциях. Факторы, влияющие на генетический прогресс.
32. Основные стати и методы их измерения. Индексы телосложения животных.
33. Промышленное скрещивание.
34. Основные понятия и положения Федерального закона «О племенном животноводстве».
35. Оценка животных по воспроизводительным качествам.
36. Инбридинг. Положительные и отрицательные последствия родственных спариваний.
37. Чистопородное разведение. Общие принципы разработки селекционных программ.
38. Однородный и разнородный подбор.
39. Селекционный дифференциал и эффект селекции.
40. Оценка воспроизводительных качеств производителей и маток различных видов сельскохозяйственных животных.
41. Отбор. Виды Отбора. Понятие о селекционных группах животных.
42. Скрещивание и гибридизация.
43. Отбор по комплексу признаков.

В билет включено два теоретических вопроса и одна задача. Задачи экзаменационных билетов представлены в ОМД.

### Примерные задачи экзаменационных билетов

1. Составьте родословную животного с коэффициентом инбридинга  $F_x=15,625\%$ .
2. Определите генотип (кровность по каждой породе) животных 3-го, 5-го и 7-го поколений при ротационном скрещивании 2-х пород.
3. Составьте возможную схему воспроизводительного скрещивания трех пород А, В и С для получения потомства с генотипом  $(1/4 A+5/8 B+1/8 C)$ .
4. Нарисуйте схему воспроизводительного скрещивания для получения потомства следующей кровности:  $1/8 A + 3/16 B + 5/16 C + 3/8 D$ .
5. Рассчитайте генетическую вариацию удоя по следующим данным:

Корова	1	2	3	4	5	6	7
Удой	4240	3641	5034	7351	6000	4871	6265

Коэффициент наследуемости удоя  $h^2=0,30$ .

6. Каких коров следует отбирать в племенное ядро, чтобы в следующем поколении жирномолочность их потомства была равна 4,20%? Жирность молока коров в исходной популяции 4,00%;  $\delta=0,23\%$ ;  $h^2=0,4$ .

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

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».

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

В качестве промежуточного контроля после завершения семестра предусмотрен промежуточный тест по системе «зачет», «незачет» с указанием минимального количества баллов, достаточного для зачета. Для этого представляется шкала интервальных баллов, соответствующая оценке «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

### Критерии оценки

Таблица 8

Оценка	Доля правильных ответов	Результат
Отлично	$\geq 85\%$	Зачет
Хорошо	$> 70\% \leq 84\%$	
Удовлетворительно	$\geq 60\% \leq 79\%$	
Неудовлетворительно	$\leq 59\%$	Незачет

Для итогового контроля знаний, умений и навыков применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов путем выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

К экзамену допускаются студенты, не имеющие текущих задолженностей (выполненные работы, отработанные пропуски занятий, а также имеющие зачет). Ликвидация студентами текущих задолженностей проводится в соответствии с графиком консультаций, согласованных со студентом.

## Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 9

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 7.1 Основная литература

1. Туников Г.М. Разведение животных с основами частной зоотехнии: учебник / Г.М. Туников, А.А. Коровушкин. 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2017. – 744 с. – ISBN 978-5-8114-1850-3. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/91279>
2. Кахикало В.Г. Разведение животных : учебник / В.Г. Кахикало, Н.Г. Фенченко, О.В. Назарченко, С.А. Гриценко. – СПб.: Лань, 2020. – 336 с. – ISBN 978-5-8114-4085-6. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/133905>
3. Кахикало В.Г. Практикум по разведению животных : учебное пособие / В.Г. Кахикало, Н.Г. Передеина, О.В. Назарченко; под редакцией В.Г. Кахикало. – 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Лань, 2013. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-1532-8. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/32818>

#### 7.2 Дополнительная литература

1. Родионов Г.В., Изилов Ю.С., Харитонов С.Н., Табакова Л.П. Скотоводство. – М.: КолосС, 2007. – 404 с.
2. Кузнецов А.Ф. Технология разведения и содержания свиней: учебник / А.Ф. Кузнецов. – СПб.: Лань, 2012. – 412 с. – ISBN 978-5-8114-1257-0. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/3194>



3. Стратегии разведения для устойчивого управления генетическими ресурсами животных. ФАО. 2011. Руководящие принципы в отношении животноводства и охраны здоровья животных. №3 Рим. <http://www.fao.org/docrep/014/i1103r/i1103r00.pdf>
4. Эрнст Л.К., Зиновьева Н.А. Биологические проблемы животноводства в XXI веке. – М.:Известия, 2008. – 508 с.

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

1. Конспекты лекций, соответствующие разделы основной и дополнительной литературы, ответы на контрольные вопросы и тестовые задания.
2. Рабочая тетрадь по дисциплине разведение животных.

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

1. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН. – Режим доступа:<http://www.fao.org>(свободный доступ)
2. Научная электронная библиотека. – Режим доступа:<http://www.elibrary.ru> (свободный доступ)
3. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru>(свободный доступ)
4. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.mcx.ru> (свободный доступ)
5. Электронно-библиотечная система Издательства Лань. – Режим доступа: [http://www.elanbook.com/#ebs\\_index](http://www.elanbook.com/#ebs_index)(свободный доступ)

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

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
Лекционная аудитория имени Н.Н.Худякова, Учебный корпус №9 (127550, г.Москва, Тимирязевская ул., д.52), ауд.225	Лавки и столы аудиторные (аудитория на 150 чел.) Доска меловая, Доска с электроприводом, Видеопроектор,Системный блок с монитором
Аудитория для практических занятий, Учебный корпус №9 (127550, г.Москва, Тимирязевская ул., д.52), ауд.№208	1. Системный блок с монитором- 1 шт. (Инв.№ 558777/17) 2. Вандалоустойчивый шкаф -1 шт.(Инв.№ 558850/15) 3. Экран с электроприводом -1 шт. (Инв.№ 558761/5) 4. Видеопроектор 3500Лм -1шт. (Инв.№ 558760/7) 5. Стул ИЗО -25 шт. (Инв.№ 558578) 6. Доска PolyVision -1 шт. (Инв.№ 558534/14) 7. Крепление для проектора (Инв.№ 558768/10) 8. Стол лабораторный-14 шт (Инв.№ 558579/33, 558579/39, 558579/40, 558579/41, 558579/38, 558579/31, 558579/37, 558579/36, 558579/35, 558579/29, 558579/30, 558579/32,

	558579/34)
Аудитория для практических занятий, Учебный корпус №9 (127550, г.Москва, Тимирязевская ул., д.52), ауд.№202	1. Стол аудиторный – 14 шт. (Инв.№558588) 2. Лавка -14 шт. (Инв.№558589) 3. Доска 1эл.120х230 маркер. – 1 шт. (Инв.№559143)
Аудитория для практических занятий, Учебный корпус №9 (127550, г.Москва, Тимирязевская ул., д.52), ауд.№211	1. Доска 1 эл.120х230 маркер. - 1 шт (Инв.№559142) 2. Стул ИЗО -21 шт. (Инв.№ 558578) 3. Стол лабораторный -11 шт (Инв.№58579/20,558579/21,558579/22,558579/23,558579/24, 558579/25,558579/19,558579/28,558579/27,558579/26 )
Помещения для самостоятельной работы студентов Библиотека им.Н.И.Железнова, (Лиственничная аллея, 2, корп.1)	Читальный зал
Помещения для самостоятельной работы студентов Общежитие №8,(Верхняя аллея, 2Б)	Комната для самоподготовки

## 10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов над материалом по дисциплине «Разведение животных» 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;  
работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet;  
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.

**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 экзаменам.** Изучение каждой дисциплины заканчивается определенными методами контроля, к которым относятся: текущая аттестация, зачеты и экзамены. Требования к организации подготовки к экзаменам те же, что и при занятиях в течение семестра, но соблюдаться они должны более строго. При подготовке к экзаменам у студента должен быть хо-

роший 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.

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.

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 «Разведение животных» 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.

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

### **Программу разработали:**

Алтухова Наталья Сергеевна, к.с-х.наук, доцент

Соловых Алексей Геннадьевич, к.с-х.наук, доцент

Глущенко Марина Анатольевна, к.с-х.наук, доцент

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Разведение животных»  
ОПОП ВО по направлению 36.03.02 – «Зоотехния», направленность «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)»; «Кормление животных и технология кормов (квалификация выпускника – бакалавр)

Карасевым Евгением Анатольевичем, профессором кафедры частной зоотехнии, доктором с.-х. наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Разведение животных» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 – «Зоотехния», направленность «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)» и «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 – Алтухова Н.С., доцент, кандидат с.-х. наук, Соловых А.Г., доцент, кандидат с.-х. наук, Глущенко М.А., доцент, кандидат б. наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Разведение животных» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 36.03.02 – «Зоотехния». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б1.О.27.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 36.03.02 – «Зоотехния».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Разведение животных» закреплено 9 компетенций. Дисциплина «Разведение животных» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

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

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Разведение животных» составляет 8 зачётных единиц (288 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Разведение животных» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 – «Зоотехния» и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области племенного животноводства в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

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

9. Программа дисциплины «Разведение животных» предполагает пять занятий в интерактивной форме.

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

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (работа над домашним и аудиторным заданием, контрольные работы), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1.О.27 ФГОС направления 36.03.02 – **«Зоотехния»**.

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименования, Интернет-ресурсы – 5 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 36.03.02 – **«Зоотехния»**.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Разведение животных» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Разведение животных».

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Разведение животных» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 – **«Зоотехния»**, направленность **«Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)»**, **«Кормление животных и технология кормов»** (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Алтуховой Н.С., к. с.-х. наук, Соловых А.Г., к. с.-х. наук, Глущенко М.А., к. с.-х. наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

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

  
(подпись)

10.12.2019г.