

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 11.09.2025 07:48:59

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации**

**ОПОП по направлению 36.04.02 Зоотехния**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по освоению учебной дисциплины**

### **Б1.В.03 Генетические факторы повышения продуктивности**

**Направленность (профиль) «Селекция и генетика биоресурсов животного происхождения»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра

Разведения и генетики сельскохозяйственных животных

Разработчик,  
Канд. с.-х. наук, доцент

И.П. Иванова

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	9
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося	10
4. Лекционные занятия	10
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	11
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	12
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	18
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	21
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	23
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	25
Приложение 1 Форма титульного листа реферата	27
Приложение 2 Результаты проверки реферата	28

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в электронной информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

### **Уважаемые обучающиеся!**

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

## 1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

**Цель дисциплины** – формирование готовности и способности выполнения производственно-технологических задач при организации племенной работы с применением генетических факторов для повышения продуктивности животных **В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:**

иметь целостное представление о генетических возможностях повышения продуктивности; методами прогнозирования эффекта селекции и гетерозиса;

знать: методы оценки генетико-статистических параметров племенной ценности животных, определения селекционных индексов, моделирования и прогнозирования эффективности селекции племенных животных, методику планирования селекционно-племенной работы с разными видами сельскохозяйственных животных;

уметь: вычислять селекционно-генетические параметры

**1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:**

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-1	Способен реализовывать технологию животноводства на основе углубленных профессиональных знаний	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Знает биологические основы функционирования организма животных разных видов	Знать биологические основы функционирования организма животных разных видов	Уметь различать биологические особенности различных видов животных	Владеть навыками определения биологических особенностей животных разных видов
		ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Оценивает влияние различных факторов на здоровье и продуктивность животных	Знать какие факторы влияют на здоровье и продуктивность животных	Уметь оценивать влияние различных факторов на здоровье и продуктивность	Владеть навыками различных методик оценки степени влияния факторов на здоровье и продуктивность животных
		ИД-3 <sub>ПК-1</sub> Использует научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья животных	Знать научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья животных	Уметь проводить анализ и оценку продуктивности и здоровья животных	Владеть навыками применения научных подходов к обеспечению высокой продуктивности и здоровья животных
ПК-2	Способен управлять процессам и выведения, генетического совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Использует чистопородное разведение, методы скрещивания и гибридизации для выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных	Знать методы разведения животных	Уметь проводить закрепление и подбор производителей	Владеть навыками прогноза продуктивных качеств потомства при различных методах разведения

**1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины**

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПК-1 Способен реализовать технологию животноводства на основе углубленных профессиональных знаний	ИД-1ПК-1	Полнота <b>знаний</b>	Знать биологические основы функционирования организма животных разных видов	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Опрос, реферат, тестирование
		Наличие <b>умений</b>	Уметь различать биологические особенности различных видов животных	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	

		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Владеть навыками определения особенностей животных разных видов	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
ИД-2ПК-1		Полнота <b>знаний</b>	Знать какие факторы влияют на здоровье и продуктивность животных	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
		Наличие <b>умений</b>	Уметь оценивать влияние различных факторов на здоровье и продуктивность	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Владеть навыками различных методик оценки степени влияния факторов на здоровье и продуктивность животных	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	

	ИД-ЗПК-1	Полнота <b>знаний</b>	Знать научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья животных	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
		Наличие <b>умений</b>	Уметь проводить анализ и оценку продуктивности и здоровья животных	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Владеть навыками применения научных подходов к обеспечению высокой продуктивности и здоровья животных	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
ПК-2 Способен управлять процессами выведения, генетического совершенствования и сохранения пород, типов, линий	ИД-1ПК-2	Полнота знаний	Знать методы разведения животных	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач

животных		Наличие умений	Уметь проводить закрепление и подбор производителей	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками прогноза продуктивных качеств потомства при различных методах разведения	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	

## 2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

### 2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час		
	семестр, курс*		
	очная форма	заочная форма	
	№ сем.1	Установочная	№ курса1
<b>1. Контактная работа</b>			
<b>1.1. Аудиторные занятия, всего</b>	<b>44</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
- лекции	14	2	2
- практические занятия (включая семинары)	30		6
- лабораторные работы			
<b>1.2. Консультации</b> (в соответствии с учебным планом)			
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	<b>100</b>	<b>34</b>	<b>96</b>
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>			
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**			
- реферата	20		20
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	28	34	70
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	30		6
<b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях</b> , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	22		
<b>3. Получение зачёта с оценкой по итогам освоения дисциплины</b>			4
<b>ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	144	144
	<b>Зачётные единицы</b>	4	4

*Примечание:*  
\* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;  
\*\* – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

### 2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	общая	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		Контактная работа					ВАРС				
		Аудиторная работа				Консультации (в соответствии с учебным планом)	всего	Фиксированные виды			
		всего	лекции	практические занятия	лабораторные						
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>Очная форма обучения</b>											
1	Генетические основы эволюции	2	2	2						Тестирование	ИД-1ПК-1; ИД-2ПК-1; ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-2
2	Теоретические основы селекции животных	42	2	2				40	20	реферат	
3	Генетические основы селекции в скотоводстве	20	8	2	6			12		Опрос, тестирование	
4	Генетические основы селекции свиней.	20	8	2	6			12		Опрос, тестирование	
5	Генетические основы селекции овец.	20	8	2	6			12		Опрос, тестирование	
6	Генетические основы селекции лошадей	20	8	2	6			12		Опрос, тестирование	

7	Генетические основы селекции птицы.	20	8	2	6			12		Опрос, тестирование	
	Промежуточная аттестация		×	×	×	×		×	×	Зачет с оценкой	
Итого по дисциплине		144	44	14	30			100	20		
<b>Заочная форма обучения</b>											
1	Генетические основы эволюции	12	2	2				10		Тестирование	ИД-1ПК-1; ИД-2ПК-1; ИД-3ПК-1; ИД-1ПК-2
2	Теоретические основы селекции животных	30						30	20	реферат	
3	Генетические основы селекции в скотоводстве	24	6	2	4			18		Тестирование	
4	Генетические основы селекции свиней.	20	2		2			18		Тестирование	
5	Генетические основы селекции овец.	18						18		Тестирование	
6	Генетические основы селекции лошадей	18						18		Тестирование	
7	Генетические основы селекции птицы.	18						18		Тестирование	
	Промежуточная аттестация	4	×	×	×	×		×	×	Зачет с оценкой	
Итого по дисциплине		144	10	4	6			130	20		

### 3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

#### 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По 7 разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам

#### 4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема: Формирование эволюционной теории. Наследственная изменчивость. Движущие силы эволюции. Видообразование и макроэволюция. Доместикация как эволюционная проблема.	2	2	Лекция- визуализация

2	2	Тема: Основные направления в селекции молочного и мясного скота на современном этапе. Использование в селекции коэффициентов наследуемости, повторяемости и коррелятивных связей между признаками.	2		Лекция- визуализация
3	3	Тема Инбридинг, гетерозис и гибридизация в молочном и мясном скотоводстве.	2	2	Лекция- визуализация
4	4	Тема: Основные хозяйственно-биологические особенности свиней. Качественные признаки. Влияние инбридинга. Промышленное скрещивание в свиноводстве. Методика выведения и совершенствования пород свиней.	2		Лекция- визуализация
5	5	Тема: Основные и дополнительные селекционные признаки у овец и их наследование. Промышленное скрещивание и использование гетерозиса в овцеводстве. Применение инбридинга в селекции овец.	2		Лекция- визуализация
6	6	Тема: Селекция лошадей. Наследование количественных признаков в коневодстве. Гибридизация в коневодстве. Разведение по линиям. Отбор и подбор.	2		Лекция- визуализация
7	7	Тема: Селекционные признаки птицы. Качественные и количественные признаки.	2		Лекция- визуализация
Общая трудоемкость лекционного курса			14	4	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		14	- очная форма обучения		14
- заочная форма обучения		4	- заочная форма обучения		4
<b>Примечания:</b>					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

### 5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
3	1	Оценка и отбор коров по хозяйственно-полезным признакам	2	2	Кейс	ОСП
	2	Расчет коэффициента наследуемости хозяйственно-полезным признакам	2	2		
	3	Расчет коэффициентов повторяемости и коррелятивных связей между хозяйственно-полезным признакам	2			
4	4	Расчет наследуемости хозяйственно-полезных признаков у свиней	2		Веб--квест	ОСП
	5	Расчет взаимосвязи количественных признаков.	2			
	6	Составление схем и расчет кровности при промышленном скрещивании	2	2		
5	7-8	Расчет коэффициента наследуемости основных хозяйственно полезных признаков у овец	4			ОСП
	9	Составление схем при чистопородном разведении и расчет кровности при переменном, вводном и поглотительном скрещивании	2		Решение ситуационных задач	ОСП

6	10-12	Расчет коэффициента наследуемости количественных признаков у лошадей	6		Решение ситуационных задач	ОСП
7	13-15	Расчет коэффициента наследуемости количественных признаков у домашней птицы	6		Решение ситуационных задач	ОСП
		Всего практических занятий по дисциплине:	час. 30	Из них в интерактивной форме:		час 32
		- очная/ -заочная форма обучения	30/6	- очная/ -заочная форма обучения		30/6
* Условные обозначения: <b>ОСП</b> – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; <b>УЗ СРС</b> – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; <b>ПР СРС</b> – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
<i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

### **6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины**

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Такими журналами являются: Зоотехния, Биотехнология и др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

### **Раздел 1. Генетические основы эволюции**

Эволюционные изменения признаков и свойств организмов обусловлены изменением генотипов, поэтому понимание основных генетических процессов, происходящих в популяции, необходимо для всей современной эволюционной теории. Успехи генетики позволили классифицировать и изучить основные формы наследственной изменчивости, а также выяснить значение изменчивости разных

типов для протекания эволюционного процесса. Изучение роли разнообразных проявлений изменчивости в эволюции позволило сформулировать представление о генетических основах эволюции.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Какие изменения в онтогенетических процессах приводят к эволюционным преобразованиям форм живых организмов?
2. Что такое регуляторные гены и какую роль они играют в онтогенезе?
3. К каким эволюционным последствиям приводит увеличение количества регуляторных генов?
4. В чем заключается генетический контроль развития организма?
5. Как рассчитывается частота генотипов в популяции?
6. Какие виды скрещиваний выделяют в популяционной генетике?
7. Какие процессы определяют динамику популяций?
8. Почему естественный отбор – это важнейший фактор эволюции?
9. Какие существуют виды естественного отбора?

## **Раздел 2. Теоретические основы селекции животных**

Теоретической основой селекции является генетика. Именно генетика прокладывает пути эффективного управления наследственностью и изменчивостью организмов. Вместе с тем селекция опирается и на достижения других наук: систематики и географии растений и животных, цитологии, эмбриологии, биологии индивидуального развития, молекулярной биологии, физиологии и биохимии. Бурное развитие этих направлений естествознания открывает совершенно новые перспективы. Уже на сегодняшний день генетика вышла на уровень целенаправленного конструирования организмов с нужными признаками и свойствами.

Генетике принадлежит определяющая роль в решении практически всех селекционных задач. Она помогает рационально, на основе законов наследственности и изменчивости, планировать селекционный процесс с учетом особенностей наследования каждого конкретного признака. Достижения генетики, закон гомологических рядов наследственной изменчивости, применение тестов для ранней диагностики селекционной перспективности исходного материала, разработка разнообразных методов экспериментального мутагенеза и отдаленной гибридизации в сочетании с полиплоидизацией, поиск методов управления процессами рекомбинации и эффективного отбора наиболее ценных генотипов с нужным комплексом признаков и свойств дали возможность расширить источники исходного материала для селекции. Кроме того, широкое использование в последние годы методов биотехнологии, культуры клеток и тканей позволили значительно ускорить селекционный процесс и поставить его на качественно новую основу. Этот далеко не полный перечень вклада генетики в селекцию дает представление о том, что современная селекция немыслима без использования достижений генетики.

Успех работы селекционера в значительной мере зависит от правильности выбора исходного материала (видов, сортов, пород) для селекции, изучения его происхождения и эволюции, использования в селекционном процессе организмов с ценными признаками и свойствами. Поиск нужных форм ведется с учетом всего мирового генофонда в определенной последовательности.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Каковы основные задачи селекции как науки?
2. Что является теоретической базой селекции?
3. Какое значение имеет селекция в хозяйственной деятельности человека?
4. Теоретические предпосылки селекции животных.
5. Сущность и генетические предпосылки отбора.
6. Развитие теории отбора.
7. Значение паратипических факторов в селекционной работе.
8. Генетические предпосылки подбора.
9. Влияние племенного подбора на эффективность селекции.
10. Взаимосвязь отбора и подбора.
11. Основные принципы подбора: целенаправленность, превосходство производителей над матками, сочетаемость, предотвращение и регулирование родственных спариваний, преемственность подбора в ряде поколений.
12. Классификация типов и вариантов подбора.

### Раздел 3. Генетические основы селекции в скотоводстве

Одним из основных факторов эффективного развития скотоводства является селекционно-племенная работа. Методы этого важного направления нацелены не только на увеличение продуктивности скота, но и на повышение качества продукции. **Племенная работа** в мясном и молочном скотоводстве имеет свои особенности.

Основная цель селекции на молочных фермах – это получение особей, пригодных для интенсивного использования на механизированных комплексах. Большое внимание уделяется стандартизации животных по живой массе, продуктивности, скорости молокоотдачи. Оценивается так же и пригодность вымени к машинному доению. Самыми важными среди всех селекционных признаков являются жирномолочность и удои. На механизированных молочных фермах и комплексах производительность коров должна быть около четырех тонн молока в год. В ином случае такое предприятие по племенной работе будет убыточным.

Уровень молочной продуктивности напрямую зависит от такого селекционного признака, как живая масса коров. Значение оптимальной массы определяется посредством глубокого анализа продуктивности лучших стад. В среднем желательный вес одной особи составляет порядка 500-600 кг.

Насколько корова пригодна к машинному доению выясняется на основании таких селекционных признаков, как размер вымени и сосков, их форма. Особое внимание уделяется равномерности выдаивания молока из четвертей вымени, скорости и полноте молокоотдачи. Предпочтение отдается экзemplярам, имеющим ваннообразную форму вымени.

Выросшее производство говядины, повышенный интерес потребителей к мясу постных сортов, особенности современной экономики способствуют появлению новых направлений в племенной работе с мясными породами животных. Например, в результате многочисленных исследований были выявлены преимущества крупных массивных пород. По сравнению с мелкими, быстро осаливающими породами, они экономически более выгодны. Живая масса племенных коров должна быть около 500 кг, а самих быков-производителей – около тонны.

Кроме того большое значение имеет и молочность мясных пород, так от этого зависит развитие будущего потомства, а так же интенсивность роста телят. Племенной скот должен обладать и повышенной устойчивостью к неблагоприятным погодным условиям. Проведение комплекса селекционно-племенных мероприятий позволяет увеличить производство высококачественной говядины и питательного молока.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Основные селекционные признаки в молочном скотоводстве.
2. Основные селекционные признаки в мясном скотоводстве.
3. Использование чистопородного разведения при выведении новых пород скота.
4. Применение инбридинга в скотоводстве.
5. Наследуемость хозяйственно-полезных признаков у крупного рогатого скота.
6. Методы отбора в скотоводстве.

### Раздел 4. Генетические основы селекции свиней

Селекция свиней — это комплекс мероприятий по оценке наследственных качеств животных, отбору лучших особей на основе этой оценки и их подбору для получения более высокопродуктивного потомства.

В основу племенной работы положены методы генетического совершенствования свиней, т.е. такое улучшение хозяйственно полезных качеств, которое достигается методами селекции и передается из поколения в поколение. В этом смысле условия кормления и содержания могут сохранять и изменять показатели продуктивности, но только в пределах наследственных возможностей.

#### Факторы селекции

Уровень современных научных знаний позволяет выделить пять основных положений, определяющих эффективность селекции: генетическую обусловленность изменчивости признаков; точность оценки наследственных качеств, т.е. генотипа; отбор, подбор и частоту смены поколений.

Генетическая обусловленность изменчивости признаков. Она зависит от природы этих признаков, их эволюционного развития и значения в обеспечении жизнеспособности особи и вида в целом. С учетом этого все признаки свиней делятся на три группы: количественные, Качественные и пороговые.

К количественным признакам относятся признаки, характеризующие непрерывную изменчивость, т. е. между особями отсутствуют четкие границы по развитию, проявлению того или иного признака, поэтому их можно группировать в разные классы без учета генетического расщепления. Одна из особенностей большинства количественных признаков — их сильная зависимость от условий среды, а их проявление в фенотипе обусловлено взаимодействием генотипа со средой.

Поскольку количественные признаки формируются в разных условиях по-разному, для характеристики популяций, стад, групп животных используют не частоты генов и генотипов, а статистические показатели, т. е. методы вариационной статистики. У свиней важнейшими количественными признаками являются многоплодие, крупноплодность, отъемная масса гнезда и одного поросенка, скороспелость, мясность и пр.

Качественные признаки свиней в основном определяют жизнеспособность и адаптационную способность (конституциональные качества и стресс-устойчивость). Сюда же относятся масть, группа крови, белковые полиморфные системы и связанные с ними наследственные аномалии. Особенность этих признаков — их высокая генетическая обусловленность, небольшая зависимость от условий среды и высокая повторяемость в поколениях. Для характеристики популяций по этим показателям используют частоты генов и генотипов.

Проявление пороговых признаков зависит от действия наследственных и средовых факторов; они характеризуются дискретной изменчивостью. Как правило, это альтернативные признаки (они или есть у животного, или их нет). Например, животное больное или здоровое (для характеристики устойчивости к какому-либо заболеванию), мертворожденное или живорожденное, плодовитое или бесплодное.

Предполагается, что модель действия генов с пороговым эффектом такова:

все генетические и средовые факторы болезни объединяются в одну непрерывную случайную величину, называемую подверженностью;

подверженность болезни имеет нормальное распределение и проявляется как непрерывный признак в данной популяции;

Отбор по этим признакам может быть успешным.

Каждый продуктивный количественный признак у свиней отличается разной изменчивостью. Наследственность только определяет границы изменчивости, поэтому чем стабильней условия обитания и чем больше в стаде животных, тем быстрее средний показатель целого стада приближается к обусловленному наследственностью и генотипом уровню продуктивного признака. Например, у отдельно взятых свиноматок многоплодие бывает от 2 до 30 поросят и более. Однако в целом по стаду этот показатель (в хороших условиях) составляет 12 поросят на опорос, при этом разница в уровне признака у свиней разных поколений в один и тот же год использования будет примерно одинакова. Улучшая условия среды, этот достаточно высокий уровень многоплодия превзойти не удастся. И только изменение наследственности, генофонда стада путем удачных скрещиваний или гибридизации позволит несколько повысить показатель в потомстве: он будет устойчивым при создании адекватных новым генотипам условий содержания и использования племенных животных. Подавляющая часть маток будет отличаться средним показателем многоплодия стада, так как последний есть статистический показатель. Отклонения обусловлены взаимодействием индивидуального генотипа со средой, которая примерно одинакова или усреднена для разных животных. В данном случае основная изменчивость обуславливают паратипические факторы, а на долю генотипического приходится не более 10—20 % общей фенотипической изменчивости. Естественно, что при удачных скрещиваниях и постоянном поддержании оптимальных условий среды наследуемость признака у дочерних поколений будет увеличиваться, а прогнозируемый уровень многоплодия стада — все более соответствовать фактически полученному. Однако и в этих условиях прогресс стада ограничен породным потенциалом многоплодия, а если и удастся в какой-то лучшей части маточного поголовья превзойти этот пороговый уровень, удержать его и тем более распространить на все стадо не получится до тех пор, пока существенно не изменится генофонд этого стада.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Основные селекционные признаки свиней.
2. Степень влияния среды и генотипа на воспроизводительные, откормочные и мясные качества свиней.
3. Контрольное выращивание и оценка свиней по собственной продуктивности.
4. Назначение элеваторов и технологический процесс на них.
5. Значение контрольного откорма в селекции и методика его проведения.
6. Кросс линий при чистопородном разведении.
7. Простое и сложное промышленное скрещивание.
8. Простое и сложное переменное скрещивание.
9. Понятие о гетерозисе.
10. Что такое внутривидовая гибридизация и как получают гибридных свиней.
11. Виды гибридизации.
12. Этапы гибридизации.
13. Факторы, влияющие на мясные качества свиней.
14. Связь возраста с мясными качествами.
15. Роль кормления в повышении мясных качеств свиней.

## Раздел 5. Генетические основы селекции овец

Овцы являются универсальными животными, а качество их продукции определяется многими показателями, то успех племенной работы в овцеводстве в значительной степени зависит от детального изучения наследственных качеств животных и наследуемости важнейших признаков и свойств в конкретном стаде.

Обычно селекционную работу проводят по всем основным хозяйственным признакам, но с учетом наиболее важных из них для конкретного стада, ибо максимальный эффект дает селекция по возможно меньшему числу признаков. Так, в тонкорунном овцеводстве наиболее важными признаками являются настриг шерсти и ее основные технологические свойства, а в мясо-шерстном полутонкорунном — скороспелость и выраженность мясных качеств, а также однородность шерсти и т.

Д. Коэффициенты наследуемости основных хозяйственно полезных признаков в тонкорунном и полутонкорунном овцеводстве характеризуются следующими показателями: выход невымытой шерсти — 0,4; выход чистого волокна — около 0,42; оброслость головы — 0,56; толщина волоса — 0,3—0,6; густота шерсти — 0,5 до 0,8; длина штапеля — 0,52; число извитков на 1 см волоса — 0,36—0,47; дефекты шерсти (мертвый волос) — 0,53.

Степень прогресса в стаде в значительной степени зависит от величины селекционного дифференциала. Эффективного улучшения всего стада можно ожидать только в том случае, если животные, выделяемые в племенное ядро, обладают высокой продуктивностью и наследуемостью. Чем выше селекционный дифференциал, тем быстрее происходит улучшение породных и продуктивных качеств стада. Обычно наиболее высоким селекционным дифференциалом обладают бараны-производители, поскольку они подвергаются более строгому и всестороннему отбору. По большинству хозяйственно полезных признаков у овец отмечают и довольно высокие коэффициенты повторяемости, особенно по настригу и качеству шерсти. Однако следует учитывать, что романовские и каракульские овцы наиболее высококачественную продукцию дают только в молодом возрасте (овчины, шкурки).

В овцеводстве довольно резко выражена как положительная, так и отрицательная коррелятивная изменчивость по ряду признаков. Так, положительная корреляция существует между величиной тонкорунных овец и их шерстной продуктивностью (0,36), в то же время повышенная мясность животных оказывает отрицательное влияние на шерстную продуктивность и ее качество, поэтому мясо-шерстные овцы значительно уступают тонкорунным по качеству шерсти.

Повышенная складчатость кожи у мериносовых овец хотя и сопровождается повышением настрига шерсти, но приводит к уменьшению длины и снижению уравниваемости по толщине волоса. Выход чистой шерсти положительно коррелирует с длиной штапеля, но имеет отрицательную зависимость с числом извитков.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Методы биотехнологии интенсивного воспроизводства и селекции овец.
2. Основные породы овец разного направления продуктивности.
3. Биологические и продуктивные особенности пород овец тонкорунного направления.
4. Биологические и продуктивные особенности пород овец полу- тонкорунного направления.
5. Биологические и продуктивные особенности пород овец полугрубошерстного направления.
6. Биологические и продуктивные особенности пород овец грубошерстного направления.
7. Количественные признаки.
8. Качественные признаки.
9. Наследуемость хозяйственно-полезных признаков овец.
10. Повторяемость продуктивных признаков овец.
11. Сущность разведения овец по линиям.
12. Гибридизация в овцеводстве.
13. Естественный и искусственный отбор.
14. Отбор по экстерьеру и продуктивности.
15. Отбор по родословной.
16. Общие принципы отбора баранов по качеству потомства.

## Раздел 6. Генетические основы селекции лошадей

Основная задача племенной работы в коневодстве — повышение резвости верховых и рысистых пород, увеличение грузоподъемности и выносливости у шаговых, а также улучшение спортивных и продуктивных качеств разных пород.

Одним из путей улучшения племенного коневодства является создание высокопродуктивных культурных пастбищ-левад, позволяющих полностью удовлетворить потребности лошадей в зеленых кормах. При рациональном использовании левад в течение всего пастбищного периода улучшается качество выращиваемого молодняка. Кроме того, по сравнению с конюшненным способом содержания в 2—3 раза снижаются затраты труда на обслуживание поголовья и примерно в 2 раза — стоимость кормления лошадей. В конечном итоге создание пастбищ обеспечивает снижение себестоимости выращивания племенных лошадей на 25—30 %.

В продуктивном коневодстве племенная работа направлена на увеличение молочной и мясной продуктивности лошадей. Продуктивное коневодство развивается в основном на базе использования природных пастбищ и поэтому одним из важных показателей породы является приспособленность животных к табунному содержанию. Для сохранения и совершенствования ценных свойств пород, используемых для получения мяса и молока, селекция их ведется по продуктивным и адаптационным качествам.

В спортивном коневодстве используют методы чистопородного разведения и межпородного скрещивания. В конкуре хорошо зарекомендовали себя полукровные лошади, в том числе и англорысистые помеси.

Основная задача спортивного коневодства — повышение резвостного класса верховых и рысистых пород, а также выведение высококлассных лошадей, отвечающих требованиям различных видов конного спорта.

Процесс породообразования имеет непрерывный характер. На смену исчезающим породам создаются новые, более высокого качества, отвечающие современным требованиям.

Совершенствование существующих и создание новых пород является основой качественного улучшения поголовья. Вместе с тем нельзя допустить исчезновения разнообразных местных пород, обладающих ценными или оригинальными наследственными свойствами и признаками. Например, при селекции пород лошадей не получили распространения «нестандартные» аллюры, которые сохранились лишь у некоторых местных пород, использующихся чабанами и жителями высокогорных районов преимущественно под седлом. При «тропоте» лошадь движется со скоростью 8—9 км/ч семенящим шагом с предельно частой сменой ног. Этот аллюр не утомителен и приятен для всадника.

Для сохранения генофонда необходимо в государственном плане предусмотреть разведение местных лошадей и создавать генофондные питомники с уникальными породами, продолжать выявлять и изучать породные группы и локальные отродья, обладающие какими-либо ценными качествами, и обеспечить их сохранение и совершенствование.

Необходимо иметь в виду, что оригинальные особенности лошадей могут заключаться не только во внешних признаках (экстерьер, аллюр, волосяной покров), но и во внутренних — физиологических, иммунологических и др.

Перспективным направлением в племенной работе является стимулирование суперовуляции с последующей трансплантацией оплодотворенных яйцеклеток от высококлассных кобыл-доноров кобылам-реципиентам.

Организация и техника племенной работы зависят от цели разведения лошадей. Отбор в воспроизводящий состав важнейшим этапом племенной работы в коневодстве.

В массовом коневодстве основу племенной работы составляет оценка лошадей по конституции и экстерьеру в сочетании с рабочими качествами.

Отбор по происхождению в племенном коневодстве практически всегда направлен на создание однородных, генеалогических групп. Происхождение оценивают по родословным.

В племенном коневодстве большое значение имеет отбор лошадей по работоспособности. Рысистые и верховые породы оценивают по результатам ипподромных испытаний, которые проводят с учетом специализации пород. Основными показателями работоспособности служат резвость и выносливость на различные дистанции. У верховых спортивных лошадей при отборе учитывают резвость, способность к прыжку, выносливость и качество движений, у тяжеловозов — грузоподъемность, скорость движения при различных аллюрах и выносливость.

Отбор производителей по качеству потомства проводят методом сравнения со сверстниками и со стандартом породы с учетом бонитировочного класса, экстерьера, промеров и работоспособности.

Жеребцов-производителей верховых и рысистых пород оценивают по результатам работоспособности приплода (резвость, число призовых мест, сумма выигрыша).

У рысистых жеребцов-производителей наиболее важным показателем является индекс работоспособности потомства (средний выигрыш одного потомка умножают на частоту появления в приплоде производителя класса 2.10 и резвее).

В чистокровной верховой породе жеребцов-производителей оценивают по индексу успеха (деление суммы выигрыша приплода на число скакавших потомков).

Особенно важна ранняя проверка молодых жеребцов, позволяющая использовать их (по первым ставкам) более целесообразно. Кроме того, ранняя оценка дает селекционерам возможность прогнозировать племенную ценность производителей и в зависимости от этого подбирать к ним маток.

Особенность отбора в коневодстве состоит в том, что комплекс признаков оценивают по минимальному уровню какого-либо из них.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Какие методы разведения были использованы при создании орловского рысака, владимирского и советского тяжеловозов?
2. Как определить, до какого поколения следует проводить поглотительное скрещивание?
3. Как конкретно подойти к оценке молодых жеребцов-производителей и маток по потомству?
4. Племенное коневодство.
5. Селекционно-племенная работа в коннозаводстве.
6. Продолжительность племенного использования жеребцов и кобыл.

### **Раздел 7. Генетические основы селекции птицы**

Племенная работа проводится в узкоспециализированных племенных хозяйствах.

В птицеводстве применяются следующие методы селекции: 1. массовая селекция (отбор по фенотипу). Оценка, отбор птицы по фенотипу – это оценка ее индивидуальных качеств по признакам, которые учитываются количественно. 2. семейная селекция – это отбор и оценка по фенотипу и генотипу.

Оценку по нескольким признакам или комплексу признаков можно проводить одновременно или последовательно. В зависимости от этого различают следующие методы отбора:

1. метод последовательной (тандемной) селекции, при использовании этого метода сначала улучшается один признак, пока не достигает желаемого уровня (например: яйценоскость). Затем проводят отбор по совершенствованию другого признака (например: масса яиц). Метод требует продолжительного времени.
2. метод независимых уровней браковки, наиболее распространенный метод. Для этого устанавливают минимальные требования для каждого признака.
3. метод селекции по индексам, предусматривает оценку птицы не по отдельным признакам, а по их комплексу, выраженному одной обобщающей величиной.

*Селекционные признаки яичной и мясной птицы.*

- Яйценоскость – количество яиц, снесенных несушкой за определенный период.
- Масса яиц – один из основных признаков. У яичных кур оценивают 5-7 последовательно снесенных яиц в возрасте 7 и 12 месяцев.
- Качество яиц – оценивают по морфологическим и биохимическим показателям.
- Живая масса птицы. Яичных кур оценивают в возрасте 17 недель и 72 недель; у мясных кур – 7 и 34 недель.
- Мясные качества. Оценивают у мясных кур, индеек, уток и гусей. Прижизненная оценка осуществляется путем осмотра птицы и изменения статей ее тела.
- Жизнеспособность птицы. Учитывают процент гибели и выбраковки слабых особей.
- Воспроизводительные способности определяют по показателям оплодотворенности яиц и выводу молодняка.
- Оплата корма устанавливают при селекции яичной и мясной птицы путем индивидуального учета расхода корма на 10 яиц или 1 кг прироста.
- Быстрота оперяемости молодняка, используют при отборе мясной птицы, так как коррелирует со скоростью роста. В отцовских линиях молодняк отбирают в 10 дневном и 7 – 8 недельном возрасте, в материнских линиях – в 7 – 8 недельном возрасте.

*Методы разведения с/х птицы*

При чистопородном разведении спаривают самцов и самок одной породы. Цель этого метода – сохранить ценные продуктивные и племенные качества птицы пород, линий.

Под скрещиванием понимает спаривание птиц, принадлежащих к разным породам. Используют для создания пород, также получение промышленных гибридов.

Различают следующие виды скрещивания: поглотительное, воспроизводительное, вводное, промышленное.

Гибридизация, различают межвидовую и межлинейную гибридизацию. Межвидовая гибридизация – это скрещивание птицы разных видов. Межлинейная гибридизация – это скрещивание линий одной породы или разных пород. При этом получают внутривидовых или межпородных линейных гибридов.

Вопросы для самоконтроля по разделу

1. Значение селекции при промышленном производстве продукции птицеводства.
2. Наследственность и изменчивость у птиц.
3. Виды изменчивости у птиц и их использование в селекционном процессе.
4. Связи между признаками у птиц и их влияние на интенсивность селекции.
5. Наследуемость основных селекционных признаков.
6. Признаки отбора яичных кур.

7. Признаки отбора мясных кур.
8. Методы разведения с.-х. птицы.

## **7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС**

### **7.1. Рекомендации по написанию рефератов**

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: получить целостное представление о основных методах математического анализа, используемых в биологии

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения реферата:

- накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала;
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

#### **ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА**

##### **Рефератов**

1. Полезные мутации в эволюции с.-х. животных
2. Обзор мировых селекционных достижений в отрасли животноводства за последние десять лет.
3. Использование генов-маркеров при генеалогическом анализе популяций животных
4. Формы и распространенность хромосомных аномалий у разных видов с.-х. животных
5. Исторический обзор селекционных достижений ( по видам с.-х. животных) с использованием гетерозиса
6. Исторический обзор селекционных достижений ( по видам с.-х. животных) с использованием инбридинга
7. Генетический груз и способы его устранения в популяции
8. Механизмы трансгенеза у животных и его практическое значение
9. Использование генов-маркеров для прогнозирования продуктивных качеств животных
10. История возникновения и современное использование метода клонирования животных организмов
11. Биологическая сущность и практическое значение получения химер и генетически модифицированных организмов
12. Трансплантация эмбрионов животных – селекционная выгода и экономическая эффективность
13. Тема, предложенная обучающимся.

##### **Этапы работы над рефератом**

**Выбор темы.** Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем студенту предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 15 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками.

Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

**Составление плана.** Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

} Основная часть

**Титульный лист** заполняется по единой форме (Приложение 1).

**Оглавление** (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

**Введение.** В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-2 страницы.

**Основная часть** реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

**Заключение** (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,0-2 страниц.

**Приложения** могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

**Библиография** (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

### Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки реферата, критерии оценки содержания реферата, критерии оценки оформления реферата, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

1. **Критерии оценки содержания реферата:** степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата.

2. **Критерии оценки оформления реферата:** логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. *Критерии оценки качества подготовки реферата:* способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. *Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии:* способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

#### **7.1.1. Шкала и критерии оценивания**

– «зачтено» по реферату присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации;

– «не зачтено» по реферату присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

Оценка по реферату расписывается преподавателем в оценочном листе.

### **7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем**

#### **ВОПРОСЫ**

#### **для самостоятельного изучения темы**

«Современные биотехнологии в животноводстве и птицеводстве»

1. Генетические маркеры.
2. Трансплантация эмбрионов. Суперовуляция.
3. Теоретические основы клонирования животных.
4. Селекция. Методы селекции, их характеристика. Практическое применение результатов селекции в биотехнологии.

#### **Общий алгоритм самостоятельного изучения темы**

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы

#### **7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы**

- «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;

- «не зачтено» выставляется студенту, если он не может ответить на вопросы, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

### **8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы**

### **8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы студента**

#### **8.1 Вопросы для входного контроля**

1. Значение селекции в животноводстве и птицеводстве
  1. Понятия и формы отбора
  2. Последовательность отбора
  3. Отбор животных по развитию
  4. Отбор коров по молочной продуктивности
  5. Отбор овец по шерстной продуктивности
  6. Селекционные признаки свиней
  7. Селекционные признаки лошадей
  8. Оценка животных по качеству потомства
  9. Понятие, формы и методы подбора

#### **Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы входного контроля**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

#### **8.2. Текущий контроль успеваемости**

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

#### **ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к семинарским занятиям**

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа.

##### **Тема 1. Формирование эволюционной теории.**

1. Почему естественный отбор – это важнейший фактор эволюции?
2. Какие процессы определяют динамику популяций?
3. Какие проблемы можно выделить в эволюционной генетике?
4. Чем обусловлены эволюционные изменения признаков и свойств организмов?
5. Роль разнообразных проявлений изменчивости в эволюции.

##### **Тема 2. Основные направления в селекции молочного и мясного скота на современном этапе.**

1. Каковы основные задачи селекции в молочном и мясном скотоводстве.
2. Методы отбора в скотоводстве.
3. Что является теоретической базой селекции?
4. Взаимосвязь основных селекционируемых признаков в молочном и мясном скотоводстве.
5. Основные методы разведения в скотоводстве.

##### **Тема 3. Основные и дополнительные селекционные признаки у овец и их наследование.**

1. Основные селекционные признаки свиней.
2. Степень влияния среды и генотипа на воспроизводительные, откормочные и мясные качества свиней.
3. Контрольное выращивание и оценка свиней по собственной продуктивности.
4. Назначение элеваторов и технологический процесс на них.
5. Значение контрольного откорма в селекции и методика его проведения.

##### **Тема 4. Селекция лошадей.**

1. В каких случаях применяется родственное разведение лошадей?
2. Какие породы и методы разведения были широко использованы для массового улучшения коневодства?
3. Принципы оценки жеребцов-производителей по потомству.
4. Что такое конный завод, государственная заводская конюшня?
5. Какие породы и методы разведения были использованы для создания новых пород в России?

#### **Тема 5. Селекционные признаки птицы.**

1. Основные селекционируемые признаки в мясном птицеводстве.
2. Селекционируемые признаки в птицеводстве яичного направления продуктивности.
3. Использование воспроизводительного скрещивания для выведения новых пород.
4. Генфонд пород с.-х. птицы в России.
5. Организация селекционно-племенной работы в птицеводстве.

#### **8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам занятий**

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

#### **8.3 Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины**

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

#### **8.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины**

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 20 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся вопросы из каждого раздела дисциплины.

### **9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу**

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	дифференцированный зачет
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра

<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
---	--

## 9.2 Процедура проведения зачета

Зачет с оценкой выставляется обучающимся в период экзаменационной сессии по средним оценкам, полученным за период обучения по дисциплине в соответствии с критериями табл. 1.2, выполнившим все предусмотренные программой виды учебной работы

### 9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

#### 9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в электронной форме. Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы разных типов (одиночный и множественный выбор, открытые (ввод ответа с клавиатуры), на упорядочение, соответствие и др.). На тестирование выносятся вопросы из каждого раздела дисциплины.

#### Бланк теста

*Образец*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

#### Тестирование по итогам освоения дисциплины «Генетические факторы повышения продуктивности»

Для обучающихся направления подготовки 36.04.02 Зоотехния

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.

4. Время на выполнение теста – 30 минут

5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

#### Вариант № 1

1. Цель использования инбридинга в селекции животных  
сохранения свойств породы  
создания новой породы  
получения большого количества потомков с качествами выдающихся животных

2. Метод, позволяющий создать новую породу  
внутрипородное скрещивание и методический отбор.  
межпородное скрещивание и методический отбор.  
инбридинг  
межпородное скрещивание с целью получения эффекта гетерозиса

### 9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

## 10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в электронной информационно-образовательной среде университета.

<b>ПЕРЕЧЕНЬ</b> литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины <b>Б1.В.03 Генетические факторы повышения продуктивности</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Шендаков, А. И. Основы селекции сельскохозяйственных животных : учебное пособие / А. И. Шендаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3929-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/133911">https://e.lanbook.com/book/133911</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Продуктивность и конкурентоспособность красной степной породы: методы и результаты совершенствования : монография / В. Х. Федоров, Ю. А. Колосов, В. В. Абонеев [и др.] ; под общей редакцией Ю. А. Колосова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2024. — 189 с. — ISBN 978-5-98252-445-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/459551">https://e.lanbook.com/book/459551</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Разведение и селекция сельскохозяйственных животных : учебник для вузов / Е. Я. Лебедько, Л. А. Танана, Н. Н. Климов, С. И. Коршун. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6685-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/151665">https://e.lanbook.com/book/151665</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей..	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных. Краткий курс лекций : учебное пособие / составитель Е. Н. Мартынова. — Ижевск : УдГАУ, 2021. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/422648">https://e.lanbook.com/book/422648</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Туников, Г. М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота : учебное пособие / Г. М. Туников, И. Ю. Быстрова. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-2820-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/212630">https://e.lanbook.com/book/212630</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

<p>Качество молозива и влияние на него генетических и паратипических факторов :          монография / С. В. Карамеев, Л. Н. Бакаева, А. С. Карамеева, Н. В. Соболева. —          Самара : СамГАУ, 2020. — 185 с. — ISBN 978-5-88575-625-9. — Текст :          электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:  <a href="https://e.lanbook.com/book/164571">https://e.lanbook.com/book/164571</a> — Режим доступа: для авториз.          пользователей.</p>	<p><a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a></p>
<p>Селекционно-генетические основы повышения продуктивности овец :          учебное пособие для вузов / А. И. Ерохин, Е. А. Карасев, Ю. А. Юлдашбаев          [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 292 с. — ISBN 978-5-8114-6961-          1. — Текст :электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —          URL:<a href="https://e.lanbook.com/book/165813">https://e.lanbook.com/book/165813</a> — Режим доступа: для авториз.          пользователей.</p>	<p><a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a></p>
<p>Генофонд сельскохозяйственных животных : учебное пособие /          составители Н. П. Казанцева, М. И. Васильева. — Ижевск : Ижевская          ГСХА, 2020. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-          библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/173765">https://e.lanbook.com/book/173765</a> .—          Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p><a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>.</p>
<p>Афанасьева, О. Г. Повышение конкурентоспособности — важнейший          фактор обеспечения устойчивого развития молочного скотоводства в          сельскохозяйственных организациях : монография / О. Г. Афанасьева. —          Москва : ИНФРА-М, 2019. — 118 с. — (Научная мысль). — ISBN 978-5-16-          009320-8. - Текст : электронный. - URL:  <a href="https://znanium.com/catalog/product/1013437">https://znanium.com/catalog/product/1013437</a> . – Режим доступа: по          подписке.</p>	<p><a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a></p>
<p>Генетика и разведение животных. – Дубровицы : ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им.          Акад. Л.К. Эрнста, 2014. – . – Выходит ежеквартально. – ISSN 2410-2733. –          Текст : непосредственный.</p>	<p>НСХБ</p>
<p>Зоотехния. – Москва : АНО Редакция журнала Зоотехния, 1928. – . –          Выходит ежемесячно. – ISSN 0235-2478. – Текст : непосредственный.</p>	<p>НСХБ</p>

Форма титульного листа реферата

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации  
Кафедра Разведения и генетики сельскохозяйственных животных

Направление –36.04.02 Зоотехния

Реферат

по дисциплине Генетические факторы повышения продуктивности

на тему: \_\_\_\_\_

Выполнил(а): ст. \_\_\_\_ группы

ФИО \_\_\_\_\_

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО \_\_\_\_\_

Омск – \_\_\_\_\_ г.

Результаты проверки реферата					
№ п/п	Оцениваемая компонента реферата и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя			
		по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение срока сдачи работы				
2	<i>Оценка содержания реферата</i>				
3	<i>Оценка оформления реферата</i>				
4	<i>Оценка качества подготовки реферата</i>				
5	<i>Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы</i>				
6	Степень самостоятельности обучающегося при подготовке реферата				
Общие выводы и замечания по реферату					
<b>Реферат принят с оценкой:</b>		_____	_____		
		(оценка)		(дата)	
Ведущий преподаватель дисциплины		_____	_____		
		(подпись)		И.О. Фамилия	
Обучающийся		_____	_____		
		(подпись)		И.О. Фамилия	