

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института аграрной генетики и  
селекции

\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.02.02 Множественное генетическое кодирование  
фенотипических признаков сельскохозяйственных животных**

**36.04.02 Зоотехния**

**Современные селекционно-генетические методы исследований в животноводстве**

**магистр**

**очная**

## 1. Цель дисциплины

Получение студентами знаний о современных методах оценки фенотипа и генотипа животных, оценка экстерьерно-конституциональных признаков животных, характеристика линейных промеров и статей животных, проведение линейной оценки фенотипических признаков животных, характеристика генетических признаков животных, генетический паспорт животного, оценка генов продуктивного действия и генетических аномалий животных

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 понимать принципы молекулярной биологии, геномики и других связанных областей	Способен основные генетики,	ПК-2.1 Способен применять, разрабатывать и внедрять в практику новые методы генетических технологий в сфере сельского хозяйства, основанные на современных перспективных разработках в области генетики	<b>знает</b> новые методы генетических технологий в сфере сельского хозяйства, основанные на современных перспективных разработках в области генетики <b>умеет</b> применять новые методы генетических технологий в сфере сельского хозяйства, основанные на современных перспективных разработках в области генетики <b>владеет навыками</b> навыками применять, разрабатывать и внедрять в практику новые методы генетических технологий в сфере сельского хозяйства, основанные на современных перспективных разработках в области генетики
		ПК-2.2 Владеет знаниями и способен применять методы геномного и биоинформатического анализа	<b>знает</b> методы геномного и биоинформатического анализа <b>умеет</b> применять методы геномного и биоинформатического анализа <b>владеет навыками</b> знаниями и способен применять методы геномного и биоинформатического анализа
		ПК-2.3 Способен использовать знания специальных и постоянно развивающихся новых разделов генетики для решения научно-исследовательских и прикладных задач	<b>знает</b> новые разделы генетики для решения научно-исследовательских и прикладных задач <b>умеет</b> использовать знания специальных и постоянно развивающихся новых разделов генетики для решения научно-исследовательских и прикладных задач <b>владеет навыками</b> методами из развивающихся новых разделов генетики для решения научно-исследовательских и прикладных задач

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Множественное генетическое кодирование фенотипических признаков сельскохозяйственных животных» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 3 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Множественное генетическое кодирование фенотипических признаков сельскохозяйственных животных» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Современные генетические технологии

Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота молочного направления

Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота мясного направления

Создание генетически благополучных стад мелкого рогатого скота

Создание генетически благополучных стад свиней

Методы генетических исследований  
Создание генетически благополучных стад мелкого рогатого скота

Современные генетические технологии

Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота молочного направления

Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота мясного направления

Создание генетически благополучных стад мелкого рогатого скота

Создание генетически благополучных стад свиней

Методы генетических исследований  
Создание генетически благополучных стад свиней

Современные генетические технологии

Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота молочного направления

Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота мясного направления

Создание генетически благополучных стад мелкого рогатого скота

Создание генетически благополучных стад свиней

Методы генетических исследований  
Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота молочного направления

Современные генетические технологии

Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота молочного направления

Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота мясного направления

Создание генетически благополучных стад мелкого рогатого скота

Создание генетически благополучных стад свиней

Методы генетических исследований  
Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота мясного направления

Современные генетические технологии

Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота молочного направления

Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота мясного направления

Создание генетически благополучных стад мелкого рогатого скота

Создание генетически благополучных стад свиней

Методы генетических исследований  
Методы генетических исследований

Современные генетические технологии

Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота молочного направления

Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота мясного направления

Создание генетически благополучных стад мелкого рогатого скота

Создание генетически благополучных стад свиней

Методы генетических исследований  
Современные генетические технологии

Освоение дисциплины «Множественное генетическое кодирование фенотипических признаков сельскохозяйственных животных» является необходимой основой для последующего изучения дисциплины

Подготовка к государственному экзамену

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Популяционные аспекты селекции в животноводстве

Формирование устойчивого гомеостаза животных

Адаптация и воспроизводство сельскохозяйственных животных

Основные гены фенотипических признаков у сельскохозяйственных животных

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины «Множественное генетическое кодирование фенотипических признаков сельскохозяйственных животных» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
3	108/3	10	10		88		За

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
3	108/3			0.12			

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Множественное генетическое кодирование фенотипических признаков сельскохозяйственных животных									
1.1.	Применение современных методов оценки фенотипа и генотипа сельскохозяйственных животных	3	8	4	4		28	КТ 1	Устный опрос	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.2.	Основные механизмы передачи генетической информации в процессе онтогенеза животных	3	4	2	2		28	КТ 2	Устный опрос	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.3.	Характеристика генетических локусов количественных признаков животных (QTL)	3	8	4	4		32	КТ 3	Устный опрос	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
	Промежуточная аттестация	За								
	Итого		108	10	10		88			
	Итого		108	10	10		88			

### 5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Применение современных методов оценки фенотипа и генотипа сельскохозяйственных животных	Современные методы оценки фенотипа сельскохозяйственных животных	2/-
Применение современных методов оценки фенотипа и генотипа сельскохозяйственных животных	Современные методы оценки генотипа сельскохозяйственных животных	2/-
Основные механизмы передачи генетической информации в процессе онтогенеза животных	Механизмы передачи генетической информации в процессе онтогенеза животных	2/-
Характеристика генетических локусов количественных признаков животных (QTL)	Аддитивная генетическая изменчивость животных	2/-
Характеристика генетических локусов количественных признаков животных (QTL)	Характеристика генетических локусов количественных признаков животных (QTL)	2/-
Итого		10

### 5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Применение современных методов оценки фенотипа и генотипа сельскохозяйственных животных	Современные методы оценки фенотипа сельскохозяйственных животных	Пр	2/-/-
Применение современных методов оценки фенотипа и генотипа сельскохозяйственных животных	Современные методы оценки генотипа сельскохозяйственных животных	Пр	2/-/-

Основные механизмы передачи генетической информации в процессе онтогенеза животных	Механизмы передачи генетической информации в процессе онтогенеза животных	Пр	2/-/-
Характеристика генетических локусов количественных признаков животных (QTL)	Аддитивная генетическая изменчивость животных	Пр	2/-/-
Характеристика генетических локусов количественных признаков животных (QTL)	Характеристика генетических локусов количественных признаков животных (QTL)	Пр	2/-/-
Итого			

### 5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Применение современных методов оценки фенотипа и генотипа сельскохозяйственных животных	28
Основные механизмы передачи генетической информации в процессе онтогенеза животных	28
Характеристика генетических локусов количественных признаков животных (QTL)	32

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Множественное генетическое кодирование фенотипических признаков сельскохозяйственных животных» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Множественное генетическое кодирование фенотипических признаков сельскохозяйственных животных».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Множественное генетическое кодирование фенотипических признаков сельскохозяйственных животных».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Применение современных методов оценки фенотипа и генотипа сельскохозяйственных животных. Применение современных методов оценки фенотипа и генотипа сельскохозяйственных животных	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л1.6	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Л3.1
2	Основные механизмы передачи генетической информации в процессе онтогенеза животных. Основные механизмы передачи генетической информации в процессе онтогенеза животных	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л1.6	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Л3.1
3	Характеристика генетических локусов количественных признаков животных (QTL). Характеристика генетических локусов количественных признаков животных (QTL)	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л1.6	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4	Л3.1

## 7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Множественное генетическое кодирование фенотипических признаков сельскохозяйственных животных»

### 7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетен-ции	1		2	
		1	2	3	4
ПК-2.1:Способен применять, разрабатывать и внедрять в практику новые методы генетических технологий в сфере сельского хозяйства, основанные на современных перспективных разработках в области генетики	Адаптация и воспроизводство сельскохозяйственных животных				x
	Генетическое совершенствование животных (ICAR, Inter bull)		x	x	
	Дисциплины по выбору Б1.ДВ.01		x		
	Дисциплины по выбору Б1.ДВ.02		x		
	Методы генетических исследований	x			
	Молекулярно-генетическая экспертиза племенных животных	x		x	
	Основные гены фенотипических признаков у сельскохозяйственных животных				x
	Популяционные аспекты селекции в животноводстве				x
	Современные генетические технологии		x		
	Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота молочного направления		x		
	Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота мясного направления		x		
	Создание генетически благополучных стад мелкого рогатого скота		x		
	Создание генетически благополучных стад свиней		x		
	Формирование устойчивого гомеостаза животных				x
ПК-2.2:Владеет знаниями и способен применять методы геномного и биоинформатического анализа	Генетическое совершенствование животных (ICAR, Inter bull)		x	x	
	Дисциплины по выбору Б1.ДВ.01		x		
	Дисциплины по выбору Б1.ДВ.02		x		
	Методы генетических исследований	x			
	Молекулярно-генетическая экспертиза племенных животных	x		x	
	Основные гены фенотипических признаков у сельскохозяйственных животных				x
	Современные генетические технологии		x		



Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетен-ции	1		2	
		1	2	3	4
	Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота молочного направления		x		
	Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота мясного направления		x		
	Создание генетически благополучных стад мелкого рогатого скота		x		
	Создание генетически благополучных стад свиней		x		
ПК-2.3:Способен использовать знания специальных и постоянно развивающихся новых разделов генетики для решения научно- исследовательских и прикладных задач	Адаптация и воспроизводство сельскохозяйственных животных				x
	Генетическое совершенствование животных (ICAR, Inter bull)		x	x	
	Дисциплины по выбору Б1.ДВ.01		x		
	Дисциплины по выбору Б1.ДВ.02		x		
	Методы генетических исследований	x			
	Молекулярно-генетическая экспертиза племенных животных	x		x	
	Основные гены фенотипических признаков у сельскохозяйственных животных				x
	Популяционные аспекты селекции в животноводстве				x
	Современные генетические технологии		x		
	Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота молочного направления		x		
	Создание генетически благополучных стад крупного рогатого скота мясного направления		x		
	Создание генетически благополучных стад мелкого рогатого скота		x		
	Создание генетически благополучных стад свиней		x		
	Формирование устойчивого гомеостаза животных				x

## 7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы

формирования компетенций по дисциплине «Множественное генетическое кодирование фенотипических признаков сельскохозяйственных животных» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Множественное генетическое кодирование фенотипических признаков сельскохозяйственных животных» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
3 семестр			
КТ 1	Устный опрос		20
КТ 2	Устный опрос		20
КТ 3	Устный опрос		20
Сумма баллов по итогам текущего контроля			60
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			130
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
3 семестр			
КТ 1	Устный опрос	20	Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах: – периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины). – единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания. – соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что

			<p>развитие компетенций идет по возрастанию уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.</p> <p>Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка рефератов (докладов). Далее проводится обучение при решении ситуационных задач (практических задач), позволяющее оценить не только знания, но и умения, и опыт применения их студентами при решении задач. На заключительном этапе проводится контрольная точка проверки знаний, умений и навыков по изученным темам.</p> <p>Вопросы и задания к зачету и экзамену разноуровневые, т.е. предполагают проверку знаний, умений и навыков по дисциплине.</p> <p>Знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных занятиях при условии активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.</p> <p>Критерии оценки</p> <p>9 баллов – студент посетил все лекции, активно работал на них в полном соответствии с требованиями преподавателя</p> <p>1 штрафной балл – за каждый пропуск лекций или замечание преподавателя по поводу отсутствия активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.</p> <p>Результативность работы на практических и семинарских занятиях оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме, и качеству выполнения заданий в рабочей тетради по дисциплине:</p> <p>9 баллов – студент посетил все занятия.</p> <p>0,5 штрафных балла – за каждый пропуск занятий или замечание</p>
--	--	--	---

			<p>преподавателя по поводу отсутствия активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.</p> <p>1 балл – за каждый устный ответ на семинарском занятии, оцененный на «хорошо» и «отлично»; 0,5 балла – за каждый устный ответ на семинарском занятии, оцененный на «удовлетворительно» (максимум – 3 балла);</p> <p>1 балл – за активное участие в занятиях, проводимых в интерактивной форме (максимум – 4 балла).</p> <p>Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости на контрольных точках позволяет обучающемуся набрать до 60 баллов. Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам следующих форм контроля.</p>
--	--	--	---

КТ 2	Устный опрос	20	<p>Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).</li> <li>– единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.</li> <li>– соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.</li> </ul> <p>Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка рефератов (докладов). Далее проводится обучение при решении ситуационных задач (практических задач), позволяющее оценить не только знания, но и умения, и опыт применения их студентами при решении задач. На заключительном этапе проводится контрольная точка проверки знаний, умений и навыков по изученным темам.</p> <p>Вопросы и задания к зачету и экзамену разноуровневые, т.е. предполагают проверку знаний, умений и навыков по дисциплине.</p> <p>Знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных занятиях при условии активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.</p> <p>Критерии оценки</p> <p>9 баллов – студент посетил все лекции, активно работал на них в полном соответствии с требованиями преподавателя</p> <p>1 штрафной балл – за каждый пропуск лекций или замечание преподавателя по поводу отсутствия активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.</p>
------	--------------	----	--

			<p>Результативность работы на практических и семинарских занятиях оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме, и качеству выполнения заданий в рабочей тетради по дисциплине:</p> <p>9 баллов – студент посетил все занятия.</p> <p>0,5 штрафных балла – за каждый пропуск занятий или замечание преподавателя по поводу отсутствия активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.</p> <p>1 балл – за каждый устный ответ на семинарском занятии, оцененный на «хорошо» и «отлично»; 0,5 балла – за каждый устный ответ на семинарском занятии, оцененный на «удовлетворительно» (максимум – 3 балла);</p> <p>1 балл – за активное участие в занятиях, проводимых в интерактивной форме (максимум – 4 балла).</p> <p>Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости на контрольных точках позволяет обучающемуся набрать до 60 баллов. Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам следующих форм контроля.</p>
--	--	--	---

КТ 3	Устный опрос	20	<p>Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих принципах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).</li> <li>– единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.</li> <li>– соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.</li> </ul> <p>Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка рефератов (докладов). Далее проводится обучение при решении ситуационных задач (практических задач), позволяющее оценить не только знания, но и умения, и опыт применения их студентами при решении задач. На заключительном этапе проводится контрольная точка проверки знаний, умений и навыков по изученным темам.</p> <p>Вопросы и задания к зачету и экзамену разноуровневые, т.е. предполагают проверку знаний, умений и навыков по дисциплине.</p> <p>Знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных занятиях при условии активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.</p> <p>Критерии оценки</p> <p>9 баллов – студент посетил все лекции, активно работал на них в полном соответствии с требованиями преподавателя</p> <p>1 штрафной балл – за каждый пропуск лекций или замечание преподавателя по поводу отсутствия активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.</p>
------	--------------	----	--

			<p>Результативность работы на практических и семинарских занятиях оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме, и качеству выполнения заданий в рабочей тетради по дисциплине:</p> <p>9 баллов – студент посетил все занятия.</p> <p>0,5 штрафных балла – за каждый пропуск занятий или замечание преподавателя по поводу отсутствия активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.</p> <p>1 балл – за каждый устный ответ на семинарском занятии, оцененный на «хорошо» и «отлично»; 0,5 балла – за каждый устный ответ на семинарском занятии, оцененный на «удовлетворительно» (максимум – 3 балла);</p> <p>1 балл – за активное участие в занятиях, проводимых в интерактивной форме (максимум – 4 балла).</p> <p>Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости на контрольных точках позволяет обучающемуся набрать до 60 баллов. Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам следующих форм контроля.</p>
--	--	--	---

### **Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации**

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

### **Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете**

По дисциплине «Множественное генетическое кодирование фенотипических признаков сельскохозяйственных животных» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязки к



набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

#### Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

#### Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

### 7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежу-

## **точной аттестации по итогам освоения дисциплины «Множественное генетическое кодирование фенотипических признаков сельскохозяйственных животных»**

Тема 1. Оценка генетических признаков племенных качеств животных, формирование фенотипа, реализация генетического потенциала продуктивных качеств животных, гомо- и гетерозиготное состояние аллелей генов продуктивного действия

Тема 2. Оценка факторов влияния на скорость генетического прогресса в популяции животных, применение геномной селекции для генетического совершенствования животных.

Тема 3. Сочетание генетических и паратипических факторов при генетическом совершенствовании животных. Формирование генетически благополучных и высокопродуктивных стад племенных животных.

1. Породообразование в молочном скотоводстве, ускорение генетического прогресса.
2. Основные направления породообразования в мясном скотоводстве.
3. Приоритетные направления создания новых пород свиней.
4. Маркетинговые предпочтения при породообразовании в овцеводстве.
5. Основные направления селекции скота по воспроизводительным способностям
6. Методы генетико-математического анализа признаков воспроизводительной способности молочного скота.
7. Методы оценки и отбора быков по их воспроизводительной способности.
8. Генетические аспекты нарушений воспроизводительной способности коров
9. Особенности наследования признаков разных категорий.
10. Формы отбора, применяемые в селекции.

1. Методы изучения закономерностей наследования признаков.
2. Какой метод использовал Г. Мендель в опытах по изучению наследственности?
3. Какие основные законы наследственности установил Мендель? В чем суть его открытий?
4. Какие основные принципы гибридологического анализа?
5. Моногибридное скрещивание.
6. Что такое зигота, гомозиготность и гетерозиготность?
7. Обоснуйте связь между процессом мейоза и первым законом Менделя?
8. Что означает термин «локус»?
9. Что такое доминанта и рецессивность?
10. На чем основано четкое расщепление в потомстве при скрещивании гибридов F1 между собой?
11. Что такое альтернативные и контрастные признаки?
12. Что такое аллели и пара аллелей?
13. В чем различие моногибридного расщепления при его анализе по фенотипу и генотипу?
14. Определение понятий фенотип и генотип.
15. Назовите особенности моно- и дигибридного скрещивания.
16. В чем заключается независимое комбинирование признаков? Какой механизм лежит в основе их расщепления?
17. Какое соотношение потомков бывает во втором поколении дигибридного скрещивания по фенотипу и генотипу?
18. В чем заключается закон частоты гамет?
19. Сколько типов гамет дает дигетерозигота? Тригетерозигота?
20. Полностью ли отражает фенотип генотипическое строение организма? Могут ли особи, одинаковые по фенотипу, иметь различный генотип?
21. Анализирующее скрещивание, для чего оно проводится?
22. Аллеломорфы и аллели.
23. Новообразование.
24. Комплементарные или дополнительные факторы.
25. Криптомерия.
26. Эпистаз и гипостаз.
27. В чем различие между доминированием и эпистазом?

28. Полимерия.
  29. Наследование количественных признаков.
  30. Приведите примеры различных форм доминирования.
  31. Чем отличаются аллельные и неаллельные гены?
  32. Охарактеризуйте формы взаимодействия неаллельных генов?
  33. Что такое неполное доминирование?
  34. Какое соотношение фенотипов и генотипов бывает при неполном доминировании?
- Приведите примеры.
35. Модифицирующее и плеiotропное действие генов.
  36. Летальные гены.
  37. Генный баланс и генотипическая среда.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### **основная**

- Л1.1 Кадиев А. К. Генетика. Наследственность и изменчивость и закономерности их реализации [Электронный ресурс]: учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 332 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130187>
- Л1.2 Лебедько Е. Я., Танана Л. А., Климов Н. Н., Коршун С. И. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 268 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/151665>
- Л1.3 Туников Г. М., Коровушкин А. А. Разведение животных с основами частной зоотехнии [Электронный ресурс]: учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 744 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/166344>
- Л1.4 Хайитов А. Х., Брагинцев С. А., Джураева У. Ш., Осипова О. В., Грачев В. С. Разведение сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 248 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/187556>
- Л1.5 Кахикало В. Г., Фенченко Н. Г. Биологические и генетические закономерности индивидуального роста и развития животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 132 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/215741>
- Л1.6 Шишкина Т. В. Современные методы оценки племенных и продуктивных качеств животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие для магистров, обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 зоотехния. - Пенза: ПГАУ, 2022. - 200 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/270989>

### **дополнительная**

- Л2.1 Жебровский Л. С. Селекция животных: учебник для вузов. - СПб.: Лань, 2002. - 256 с.
- Л2.2 Эрнст Л. К., Прокофьев М. И. Биотехнология сельскохозяйственных животных: моногр.. - М.: Колос, 1995. - 192 с.
- Л2.3 В. И. Трухачев, М. В. Егоров, А. Н. Ульянов, В. Ф. Филенко, М. А. Воронин, В. С. Зарытовский, А. Я. Куликова, В. И. Свиридов; СтГАУ Межпородное скрещивание как основа создания новых генотипов овец интенсивного мясного направления продуктивности: моногр.. - Ставрополь: АГРУС, 2006. - 72 с.
- Л2.4 Епимахова Е. Э., Закотин В. Е., Скрипкин В. С. Селекция и разведение сельскохозяйственной птицы: учеб.-метод. пособие. - Ставрополь: АГРУС, 2015. - 1,56 МБ

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

ЛЗ.1 Трухачев В. И., Мороз В. А., Чернобай Е. Н. Использование генетического потенциала баранов-производителей организаций по племенному животноводству Ставропольского края для совершенствования племенных и продуктивных качеств овец: метод. рекомендации. - Ставрополь: АГРУС, 2015. - 25,9 МБ

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

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Аграрный вестник Северного Кавказа <a href="http://www.vapk26.ru/">http://www.vapk26.ru/</a>	<a href="http://www.vapk26.ru/">http://www.vapk26.ru/</a>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Специфика изучения дисциплины обусловлена формой обучения студентов, ее местом в подготовке магистранта и временем, отведенным на освоение курса учебным планом.

Курс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, практические занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение дисциплины, большую часть из которого составляет самостоятельная работа студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Практические занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение практических заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных и практических занятий в полном объеме по разделам курса;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить реферат по утвержденной преподавателем теме, подготовиться к собеседованию, контрольной точке;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов очной и заочной формы является обязательным.

Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,
- официально оформленное свободное посещение занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические занятия отрабатываются в виде устной защиты практического занятия во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса на практических занятиях, выполнения контрольных работ и тестового контроля по теоретическому курсу дисциплины.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).**

### *11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

### *11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	203/БТ Ф  203/БТ Ф	<p>Оснащение: специализированная мебель на 17 посадочных места, персональный компьютер - 10 шт., телевизор - 1 шт., доска учебная- 1 шт., учебно-наглядные пособия, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.</p> <p>Оснащение: специализированная мебель на 17 посадочных места, персональный компьютер - 10 шт., телевизор - 1 шт., доска учебная- 1 шт., учебно-наглядные пособия, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.</p>
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

### 13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Множественное генетическое кодирование фенотипических признаков сельскохозяйственных животных» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 973).

Автор (ы)

\_\_\_\_\_ Профессор базовой кафедры частной зоотехнии, селекции и разведения животных , Доктор Сельскохозяйственных наук Олейник Сергей Александрович

Рецензенты

\_\_\_\_\_ Доцент , Кандидат ветеринарных наук Ходусов Александр Анатольевич

\_\_\_\_\_ Доцент , Кандидат сельскохозяйственных наук Лесняк Татьяна Сергеевна

Рабочая программа дисциплины «Множественное генетическое кодирование фенотипических признаков сельскохозяйственных животных» рассмотрена на заседании Базовая кафедра частной зоотехнии, селекции и разведения животных протокол № 8 от 06.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Чернобай Евгений Николаевич

Рабочая программа дисциплины «Множественное генетическое кодирование фенотипических признаков сельскохозяйственных животных» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт аграрной генетики и селекции протокол № 8 от 04.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния

Руководитель ОП \_\_\_\_\_