

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
Мичуринский государственный аграрный университет

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 23 мая 2024 г. № 09)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
С.В. Соловьёв  
«23» мая 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ**

Направление подготовки: 36.06.01 Ветеринария и зоотехния

Направленность: Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Генетические основы селекции» являются:

- овладение системой знаний в области разведения, селекции и генетики сельскохозяйственных животных, необходимых для формирования способностей разрабатывать научно-обоснованные системы ведения и технологии отрасли;
- научить обучающихся ориентироваться в закономерностях онтогенеза, формирования продуктивности, особенностях пороодообразования, в методике создания новых пород и линий и генетических основ селекции животных.

Данные цели реализуются путем постановки следующих задач:

- освоить понятия: отбор, подбор и направленное выращивание ремонтного молодняка, их теоретические основы;
- освоить методы межлинейной гибридизации и селекции на гетерозис;
- изучить пороодообразующие виды скрещивания и освоить методику пороодообразования по А.И. Овсянникову, М.Ф. Иванову;
- освоить методы создания новых пород, линий в скотоводстве, свиноводстве и птицеводстве; особенности формирования новых пород в РФ;
- изучить основные понятия биометрии и методы, применяемые в селекции животных;
- изучить теоретические основы генетики популяций и использование ее в селекции животных;
- изучить наследственные аномалии и болезни с наследственной предрасположенностью, а также методы профилактики наследственных заболеваний.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции следующих профессиональных стандартов:

- Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность) (проект).

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина в соответствии с учебным планом относится к Блоку 1 Дисциплины (модули). Дисциплины по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.2).

Дисциплина «Генетические основы селекции» на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении таких дисциплин, как «Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных», «Создание новых пород и линий с.-х. животных», «Системы чистопородного разведения с.-х. животных». Знания и навыки, сформированные в рамках данной дисциплины, необходимы при выполнении различных работ в профессиональной сфере деятельности, включая научно-исследовательские, теоретические, практические, проектные и другие работы.

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен освоить следующие трудовые функции и трудовые действия:

Выполнение отдельных заданий в рамках решения исследовательских задач под руководством более квалифицированного работника (ТФ – А/01.7.1)

Трудовые действия:

- проведение исследований, экспериментов, наблюдений, измерений под руководством более квалифицированного работника;
- формулирование выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений.

Представление научных (научно-технических) результатов профессиональному сообществу (ТФ – А/02.7.1)

Трудовые действия:

- информирование научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений путем публикаций в рецензируемых научных изданиях;

– информирование научной общественности о результатах проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений на научных (научно-практических) мероприятиях.

Проведение исследований, направленных на решение отдельных исследовательских задач (ТФ – В/01.7.2)

Трудовые действия:

- поиск пути решения исследовательских задач;
- определение информационных ресурсов, научной, опытно-экспериментальной и приборной базы, необходимых для решения исследовательских задач;
- интерпретация научных (научно-технических) результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач.

Наставничество в процессе проведения исследований (ТФ – В/02.7.2)

Трудовые действия:

- формирование у менее квалифицированных работников практических навыков проведения исследования в процессе его совместного выполнения;
- формирование у менее квалифицированных работников практических навыков обоснования логики построения исследований и значимости полученных результатов.

Определение способов практического использования научных (научно-технических) результатов (ТФ – В/03.7.2)

Трудовые действия:

- информирование научной общественности о научных (научно-технических) результатах путем публикации в рецензируемых научных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях;
- выявление научных (научно-технических) результатов, которые могут быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и (или) подлежат правовой охране;
- представление научных (научно-технических) результатов в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета.

Решение комплекса взаимосвязанных исследовательских задач (ТФ – С/01.8.1)

Трудовые действия:

- разработка методов и способов решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач;
- координация решения комплекса взаимосвязанных исследовательских задач;
- обоснование разработанного инструментария решения исследовательских задач и способов его практического использования.

Формирование научного коллектива для решения исследовательских задач (ТФ – С/02.8.1)

Трудовые действия:

- определение компетенций работников, необходимых для решения конкретных исследовательских задач;
- отбор исполнителей, обладающих необходимыми компетенциями.

Развитие компетенций научного коллектива (ТФ – С/03.8.1)

Трудовые действия:

- формирование практических навыков коллективной научно-исследовательской работы;
- определение форм и способов приобретения дополнительных компетенций;
- научное руководство диссертационными исследованиями.

Экспертиза научных (научно-технических) результатов (ТФ – С/04.8.1)

Трудовые действия:

- оценка ключевых характеристик научных (научно-технических) результатов в форме рецензий, заключений, отзывов;
- оценка возможностей практического применения научных (научно-технических) результатов.

Представление научных (научно-технических) результатов потенциальным потребителям (ТФ – С/05.8.1)

Трудовые действия:

- информирование научной общественности и потенциальных потребителей о возможностях и способах практического применения научных (научно-технических) результатов путем публикаций в ведущих рецензируемых научных изданиях, докладов на научных (научно-практических) мероприятиях и размещения в базах данных и системах учета;

- оценка преимуществ различных способов практического использования научных (научно-технических) результатов;

- обеспечение правовой охраны научных (научно-технических) результатов в процессе их передачи и использования потребителями.

Обобщение научных (научно-технических) результатов, полученных коллективами исполнителей в ходе выполнения научных (научно-технических) программ (ТФ – D/01.8.2)

Трудовые действия:

- разработка методологических подходов к решению исследовательских задач;

- организация профессионального и межпрофессионального взаимодействия коллективов исполнителей в процессе реализации научной (научно-технической) программы;

- обоснование направлений новых исследований и (или) разработок.

Формирование коллективов исполнителей для проведения совместных исследований и разработок (ТФ – D/02.8.2)

Трудовые действия:

- определение компетенций коллективов исполнителей, необходимых для решения исследовательских задач в рамках научных (научно-технических) программ;

- отбор коллективов исполнителей, обладающих необходимыми компетенциями.

Развитие научных кадров высшей квалификации (ТФ – D/03.8.2)

Трудовые действия:

- передача опыта применения новейших методов, средств и практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и (или) разработок путем научного консультирования при проведении диссертационных исследований;

- научно-методическое консультирование и (или) формирование научных школ.

Экспертиза научных (научно-технических, инновационных) проектов (ТФ – D/04.8.2)

Трудовые действия:

- оценка возможностей использования научных (научно-технических) результатов при создании продуктов (товаров), услуг и (или) технологий в форме рецензий, заключений, отзывов;

- оценка вклада результатов научных (научно-технических, инновационных) проектов в развитие конкретных отраслей науки и (или) научно-технологическое развитие Российской Федерации.

Популяризация вклада научных (научно-технических) программ в развитие отраслей науки и (или) научно-технологическое развитие Российской Федерации (ТФ – D/05.8.2)

Трудовые действия:

- информирование научной общественности о вкладе научных (научно-технических) программ в развитие отраслей науки путем публикаций в ведущих рецензируемых научных, научно-методических, научно-популярных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях;

- информирование широкой аудитории о вкладе научных (научно-технических) программ в научно-технологическое развитие Российской Федерации;

- обеспечение правовой охраны и защиты научных (научно-технических) результатов в процессе их практического использования.

Обобщение научных (научно-технических) результатов, полученных ведущими научными коллективами по новым и (или) перспективным научным направлениям (ТФ – E/01.9)

Трудовые действия:

- разработка концептуальных подходов к развитию новых и (или) перспективных научным направлениям;
- экспертная оценка научных (научно-технических) результатов, полученных в России и (или) за рубежом по новым и (или) перспективным научным направлениям;
- формирование программ исследований по новым и (или) перспективным научным направлениям.

Формирование долгосрочных партнерских отношений и (или) консорциумов в целях развития новых и (или) перспективных научных направлений (ТФ – Е/02.9)

Трудовые действия:

- мотивация ведущих ученых и (или) научных коллективов к проведению исследований по новым и (или) перспективным научным направлениям;
- организация устойчивых научных коллабораций и (или) консорциумов.

Формирование образов будущих профессий и требований к компетенциям специалистов, необходимым для развития новых направлений науки и технологии (ТФ – Е/03.9)

Трудовые действия:

- передача опыта использования новейших разработок по новым и (или) перспективным научным направлениям посредством научного консультирования при проведении исследований;
- формирование компетентностных моделей профессий, которые могут появиться и (или) измениться в результате развития новых и (или) перспективных направлений исследований;
- популяризация профессии исследователя.

Экспертиза научных (научно-технических, инновационных) программ (ТФ – Е/04.9)

Трудовые действия:

- оценка вклада научных (научно-технических) результатов в развитие науки и социально-экономической системы Российской Федерации в форме рецензий, заключений, отзывов;
- экспертиза стратегических документов в сфере науки и технологий (концепции, стратегии, государственные программы, федеральные целевые программы).

Популяризация возможных изменений в науке, социально-экономической системе и обществе в результате развития новых и (или) перспективных научных направлений (ТФ – Е/05.9)

Трудовые действия:

- информирование научной общественности о возможных изменениях в науке, образовании, экономике и обществе путем публикаций в ведущих научных, научно-методических, научно-популярных изданиях и докладов на научных (научно-практических) мероприятиях;
- формирование через средства массовой информации положительного общественного мнения о влиянии полученных результатов исследований на науку, образование, социально-экономическую систему и общество в целом.

Обучающийся, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями

Освоение дисциплины направлено на формирование:

#### **общепрофессиональных компетенций**

ОПК-1 – владение необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки;

ОПК-2 – владение методологией исследований в области, соответствующих направлению подготовки;

ОПК-3 – владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

#### **профессиональных компетенций**

ПК-1 – способностью формировать и выполнять задачи, основанные на решении проблем в области животноводства, путем использования знаний из зоотехнических и ветеринарных дисциплин;

ПК-2– способностью формировать и решать задачи в производственной и педагогической деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний;

ПК-4 – способностью формировать решения, основанные на исследовании проблем путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей;

ПК-5 – способностью к разработке научно-обоснованных систем ведения и технологий отрасли

### 3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции							количество компетенций
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-4	ПК-5	
<b>Раздел 1.</b> Цитологические основы наследственности	-	-	+	+	+	+	+	5
<b>Раздел 2.</b> Молекулярные основы наследственности	+	-	+	+	+	+	-	5
<b>Раздел 3.</b> Взаимодействие генов и селекция животных	+	+	-	+	+	+	+	6
<b>Раздел 4.</b> Популяционная генетика и селекция животных	-	+	-	+	+	+	+	6
<b>Раздел 5.</b> Биотехнология и генетическая инженерия в животноводстве	-	+	+	+	+	+	+	7
<b>Раздел 6.</b> Генетические основы селекции животных	+	+	+	+	+	+	+	7
<b>Раздел 7.</b> Генетические основы создания новых пород, линий в животноводстве	+	+	+	+	+	+	+	7

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Генетические основы селекции»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы,  
108 акад. часа

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Всего акад. часов	
	по очной форме	по заочной форме

	обучения 4 семестр	обучения 2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	54	16
Аудиторные занятия, из них:	54	16
Лекции	26	6
Практические занятия	28	10
Самостоятельная работа, в т.ч.	18	56
проработка материалов по конспектам лекций	8	16
проработка материалов по учебнику	6	36
реферат	2	4
Контроль	36	36
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

#### 4.2. Лекционные занятия

№	Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения	
1	<b>Раздел 1.</b> Цитологические основы наследственности	2		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
2	<b>Раздел 2.</b> Молекулярные основы наследственности	2		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
3	<b>Раздел 3.</b> Взаимодействие генов и селекция животных Тема: Наследование признаков при разных формах взаимодействия аллельных генов Тема: Взаимодействие неаллельных генов	2		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
		2		
4	<b>Раздел 4.</b> Популяционная генетика и селекция животных Тема: «Генетика популяций; закон Харди-Вайнберга» Тема: «Наследуемость и повторяемость и их роль в селекции животных»	2	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
		2		
5	<b>Раздел 5.</b> Биотехнология и генетическая инженерия в животноводстве Тема: Основные направления развития биотехнологии в различных отраслях животноводства. Тема: Основные методы генной инженерии в животноводстве.	2		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
		2		
6	<b>Раздел 6.</b> Генетические основы селекции животных Тема: Определение эффективности отбора по основным признакам у разных видов животных.	2		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5

	Тема: Значение иммуногенетики в животноводстве	2		
	Тема: Селекция на гетерозис в птицеводстве и свиноводстве	2	2	
7	<b>Раздел 7.</b> Генетические основы создания новых пород, линий в животноводстве			ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
	Тема: Генетические основы создания новых пород, линий в птицеводстве	2	2	
	Тема: Генетические основы создания новых пород, линий в свиноводстве	2		
	<b>Итого</b>	26	6	–

#### 4.3. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в часах по формам обучения		Формируемые компетенции
		очная	заочная	
1	Цитологические основы наследственности	2	–	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
2	Строение ДНК и РНК; этапы синтеза белка у эукариот	2	–	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
3	Решение задач на наследование признаков при разных формах взаимодействия аллельных генов	2	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
	Решение задач взаимодействия неаллельных генов	2		
4	Генетика популяций: закон Харди-Вайнберга»;	4	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
	Наследуемость и повторяемость и их роль в селекции животных»	2	2	
5	Основные методы генной инженерии в животноводстве	2		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
6	Решение задач по определению эффективности отбора по основным признакам у разных видов животных. Методика проведения межлинейной гибридизации в птицеводстве и свиноводстве	4	2	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
		4	2	
7	Генетические основы создания новых пород, линий в птицеводстве и свиноводстве	4	–	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
	<b>Итого</b>	28	10	-

#### 4.4. Лабораторные работы планом не предусмотрены



#### 4.5. Самостоятельная работа аспирантов

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов по формам обучения	
		очная	заочная
<b>Раздел 1. Цитологические основы наследственности</b>	проработка материалов по конспектам лекций	2	2
	проработка материалов по учебнику	-	2
	реферат	-	-
<b>Раздел 2. Молекулярные основы наследственности</b>	проработка материалов по конспектам лекций	2	2
	проработка материалов по учебнику	-	4
	реферат	-	-
<b>Раздел 3. Взаимодействие генов и селекция животных</b>	проработка материалов по конспектам лекций	2	2
	проработка материалов по учебнику	-	4
	реферат	2	-
<b>Раздел 4. Популяционная генетика и селекция животных</b>	проработка материалов по конспектам лекций	-	2
	проработка материалов по учебнику	2	6
	реферат	-	-
<b>Раздел 5. Биотехнология и генетическая инженерия в животноводстве</b>	проработка материалов по конспектам лекций	2	4
	проработка материалов по учебнику	2	8
	реферат	-	2
<b>Раздел 6. Генетические основы селекции животных</b>	проработка материалов по конспектам лекций	2	2
	проработка материалов по учебнику	-	6
	реферат	-	-
<b>Раздел 7. Генетические основы создания новых пород, линий в животноводстве</b>	проработка материалов по конспектам лекций	-	2
	проработка материалов по учебнику	2	6
	реферат	-	2
<b>Итого</b>		<b>18</b>	<b>56</b>

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:

**«Генетические основы селекции»**

1. Гаглоев А.Ч. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Генетические основы селекции» по направлению 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния». – Мичуринск, 2023.

#### **4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы**

Контрольную работу рекомендуется выполнять после усвоения теоретического и практического материала по предлагаемой литературе.

Объем контрольной работы не должен превышать размера школьной тетради. Контрольной работой предусмотрено выполнение трех вопросов задания. Текст вопросов можно не переписывать в тетрадь, но надо обязательно указать их номера в последовательности, установленной настоящими методическими указаниями. Следует избегать переписывания подряд разделов учебника и включения материалов, не имеющих прямого отношения к вопросу.

Ответы на вопросы задания должны быть обстоятельными и изложены своими словами. Материалы личных наблюдений (исследований) рекомендуется давать с обоснованием результатов анализа и обоснованными выводами.

Номера вопросов, которые должны быть освещены в контрольной работе, устанавливаются по приведенной ниже таблице 1 с учетом учебного шифра обучающегося. Например, учебный шифр обучающегося 4238. Для нахождения номеров вопросов контрольного задания нужно в первой (заглавной) строке таблицы найти последнюю цифру шифра, то есть 8. В первой вертикальной графе таблицы находится предпоследняя цифра учебного шифра — 3. В клетке таблицы, находящейся на месте пересечения графы, идущей от цифры 8 со строкой, отходящей от цифры 3, указаны номера вопросов контрольной работы обучающегося. Они следующие: 28, 61, 94.

#### **Вопросы для контрольной работы**

1. Управление онтогенезом в эмбриональный и постэмбриональный периоды.
2. Виды продуктивности, основные показатели ее у разных видов животных.
3. Факторы, влияющие на продуктивность.
4. Наследование разных видов продуктивности.
5. Количественная и качественная ее оценка, значение оценки по собственной продуктивности.
6. Использование рекордных показателей продуктивности в племенной работе.
7. Сущность оценки и отбора, признаки и показатели отбора.
8. Условия, влияющие на эффективность отбора.
9. Генетические параметры и их использование в селекционной работе.
10. Селекционный дифференциал, темп селекции, эффект селекции.
11. Формы отбора, последовательность отбора (по происхождению, показателям развития, конституции и продуктивности, боковым родственникам, качеству потомства).
12. Степень надежности отбора по происхождению.
13. Оценка по родословным разных видов животных.
14. Основные принципы и способы отбора по качеству потомства.
15. Методы оценки по качеству потомства и ее особенности у производителей разных видов животных.
16. Понятие о подборе, его значение и связь с отбором.
17. Основные принципы подбора, связь подбора со способами размножения.
18. Гомогенный и гетерогенный подбор, их положительные стороны и недостатки.  
Использование математического моделирования для повышения эффективности и прогнозирования результатов подбора.
19. Направленное выращивание молодняка, его основные элементы.
20. Общебиологические предпосылки (генетический гомеостаз и дивергенция); микроэволюция; племенная изоляция.
21. Активизация жизненных функций и изменение наследственности.

22. Межлинейная и породно-линейная гибридизация
23. Изолированные линии, их структура и основа создания, типы изолированных линий; материнские и отцовские линии.
24. Правило Уинтерса. Общая комбинационная способность (ОКС) и специфическая комбинационная способность (СКС), их генетическая природа.
25. Степень сочетаемости линий. Выведение линий в птицеводстве.
26. Особенности межлинейной гибридизации в свиноводстве и птицеводстве.
27. Формы проявления гетерозиса; гетерозис и инбредная депрессия. Селекция на гетерозис.
28. Основные формы межлинейных скрещиваний при гибридизации. Получение гибридов.
29. Наследование количественных и качественных признаков
30. Оценка животных по происхождению и качеству потомства
31. Оценка животных по собственной продуктивности
32. Методика генетического улучшения признаков путем массового отбора
33. Создание межлинейных гибридов в свиноводстве
34. Создание межлинейных гибридов в птицеводстве
35. Формы подбора по родословной; определение коэффициента инбридинга
36. Расчеты кровности при разных вариантах скрещивания
37. Построение сводной генеалогии стада и ее анализ
38. Методика создания линий в свиноводстве и птицеводстве
39. Основные признаки отбора, типы линий в свиноводстве
40. Селекция птицы на яйценоскость
41. Биометрические методы, применяемые в селекции животных
42. Определение количества фенотипов, аллелей, генов в популяциях животных
43. Определение генетических аномалий и болезней на основе анализа взаимодействия генов
44. Аномалии у крупного рогатого скота; производитель и аномалии; аномалии у свиней.
45. Болезни с наследственной предрасположенностью; генетическая природа болезней.
46. Методы изучения наследственной резистентности.

#### **4.7. Содержание разделов дисциплины**

##### **Раздел 1. Цитологические основы наследственности**

Прокариоты, их свойства. Движение металлов. Гетеротрофы. Эволюция разума. Клетка – единица жизни. Компоненты клетки. Клеточная программа.

##### **Раздел 2. Молекулярные основы наследственности**

Нуклеиновые кислоты, строение, видовая специфичность. Генетический код, его свойства. Синтез белков в клетке, этапы синтеза белка у эукариот. Структура, действие и свойства гена. Взаимодействие генов.

##### **Раздел 3. Взаимодействие генов и селекция животных**

Наследование признаков при разных формах взаимодействия аллельных генов (неполное доминирование, промежуточное наследование, наследование, связанное с полом, кодоминирование, Плейотропное действие генов. Взаимодействие неаллельных генов (эпистаз, комплементарность, модифицирующее действие – гены-модификаторы, новообразования, полимерия, криптомерия).

##### **Раздел 4. Популяционная генетика и селекция животных**

Понятие о популяции, свойства, основные особенности. Закон Харди-Вайнберга, генное равновесие и методы его определения, применение закона в селекции. Факторы генетической динамики популяции. Влияние отбора на структуру популяции. Влияние

среды на эффективность отбора. Влияние отбора на изменение признака, его вариацию. Понятия: «генофонд», генетический гомеостаз, внутривидовая дивергенция.

Изменение структуры популяции при отсутствии свободного спаривания; при скрещивании; родственном разведении. Причины гетерозиса и инбредной депрессии.

#### **Раздел 5. Биотехнология и генетическая инженерия в животноводстве**

Основные понятия в биотехнологии. Современные биотехнологии в воспроизводстве и селекции животных. Генетические и биотехнологические основы индивидуального развития. Перспективы развития биотехнологии. Основные направления развития биотехнологии в различных отраслях животноводства. Основные методы генной инженерии в животноводстве.

#### **Раздел 6. Генетические основы селекции животных**

Показатели наследуемости и повторяемости, их биологическая сущность и методы определения. Определение эффективности отбора по основным признакам у разных видов животных. Значение иммуногенетики в животноводстве. Селекция на гетерозис в птицеводстве и свиноводстве. Общая комбинационная способность (ОКС) и специфическая комбинационная способность (СКС), изолированные линии.

#### **Раздел 7. Генетические основы создания новых пород, линий в животноводстве**

Генетический прогресс и его источники. Пределы генетического прогресса в молочном скотоводстве. Генофонд молочных пород скота и использование его в селекции. Методы селекции в условиях интенсификации молочного скотоводства. Программа совершенствования палево-пестрых пород скота в РФ. Крупномасштабная селекция.

Улучшение показателей продуктивности в чистопородном свиноводстве за последние годы. Изменение целей селекции и методов оценки свиней. Генетический потенциал современных конкурентоспособных пород свиней. Специализированные и изолированные линии в свиноводстве. Генофонд птицы. Методы выведения новых линий и пород птицы. Генетический анализ. Оценка комбинационной способности. Топкросс как метод оценки ОКС линий. Структура стада. Основные этапы технологии селекции в племенных хозяйствах. Технология селекции в хозяйствах-репродукторах. Селекция по комплексу признаков.

### **5. Образовательные технологии**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Образовательные технологии</b>
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал
Практические занятия	Деловые и ролевые игры, разбор конкретных управленческих ситуаций, тестирование, кейсы, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады
Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

### **6. Оценочные средства дисциплины**

#### **6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Генетические основы селекции»**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство**	
			наименование	количество

1	Раздел 1. Цитологические основы наследственности	ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5	Тестовые задания Вопросы для экзамена	10 - 10
2	Раздел 2. Молекулярные основы наследственности	ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	10 - 7
3	Раздел 3. Взаимодействие генов и селекция животных	ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	15 - 13
4	Раздел 4. Популяционная генетика и селекция животных	ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	15 3 3
5	Раздел 5.. Биотехнология и генетическая инженерия в животноводстве	ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	15 3 4
6	Раздел 6.. Генетические основы селекции животных	ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	20 4 8
7	Раздел 7. Генетические основы создания новых пород, линий в животноводстве	ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	15 4 8

### 6.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Управление онтогенезом в эмбриональный и постэмбриональный периоды ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
2. Цитологические основы наследственности. ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
3. Строение нуклеиновых кислот (ДНК, РНК) ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
4. Виды продуктивности, основные показатели ее у разных видов животных ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
5. Наследование разных видов продуктивности. Количественная и качественная ее оценка, значение оценки по собственной продуктивности ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
6. Использование рекордных показателей продуктивности в племенной работе ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
7. Сущность оценки и отбора, признаки и показатели отбора. Условия, влияющие на эффективность отбора ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
8. Генетические параметры и их использование в селекционной работе. Селекционный дифференциал, темп селекции, эффект селекции ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5

- 9.Формы отбора, последовательность отбора (по происхождению, показателям развития, конституции и продуктивности, боковым родственникам, качеству потомства ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 10.Степень надежности отбора по происхождению. Оценка по родословным разных видов животных ОПК-1,ОПК- 2,ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 11.Основные принципы и способы отбора по качеству потомства. Методы оценки по качеству потомства и ее особенности у производителей разных видов животных ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 12.Понятие о подборе, его значение и связь с отбором. Основные принципы подбора, связь подбора со способами размножения ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
13. Гомогенный и гетерогенный подбор, их положительные стороны и недостатки. (ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 14.Направленное выращивание молодняка, его основные элементы ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 15.Общетеоретические предпосылки (генетический, гомеостаз и дивергенция); микроэволюция; племенная изоляция ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 16.Активизация жизненных функций и изменение наследственности. Правило Уинтерса ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
17. Межлинейная и породно-линейная гибридизация; изолированные линии, их структура и основа создания, ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 18.Типы изолированных линий; материнские и отцовские линии ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 19.Общая комбинационная способность (ОКС) и специфическая комбинационная способность (СКС), их генетическая природа. ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
20. Степень сочетаемости линий. Выведение линий в птицеводстве ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 21.Особенности межлинейной гибридизации в свиноводстве ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 22.Формы проявления гетерозиса; гетерозис и инбредная депрессия ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 23.Селекция на гетерозис. Основные формы межлинейных скрещиваний при гибридизации. Получение гибридов ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 24.Значение и задачи скрещивания, его биологические особенности ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 25.Условия, обеспечивающие эффективность скрещивания ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 26.Породоулучшающие и пороодообразующие виды скрещивания, цели, задачи, генетические особенности, достоинства и недостатки ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 27.Воспроизводительное скрещивание в скотоводстве, овцеводстве, свиноводстве, птицеводстве ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 28.Воспроизводительное скрещивание в свиноводстве ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 29.Воспроизводительное скрещивание в птицеводстве ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 30.Формы подбора по родословной; определение коэффициента инбридинга ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 31.Расчеты кровности при разных вариантах скрещивания ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- 32.Построение сводной генеалогии стада и ее анализ ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5

33. Генетический прогресс и его источники. Пределы генетического прогресса в молочном скотоводстве. ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
34. Генофонд молочных пород скота и использование его в селекции ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
35. Методы селекции в условиях интенсификации молочного скотоводства ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
36. Особенности селекционно-племенной работы при производстве молока и говядины. Организация воспроизводства молочных стад ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
37. Система разведения крупного рогатого скота в регионе (области) при многоукладной экономике хозяйств. ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
38. Программа совершенствования палево-пестрых пород скота в РФ. Крупномасштабная селекция ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
39. Основные тенденции современного свиноводства. Методы чистопородного разведения. (ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5.
40. Улучшение показателей продуктивности в чистопородном свиноводстве за последние годы. ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
41. Изменение целей селекции и методов оценки свиней. ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
42. Генетический потенциал современных конкурентоспособных пород свиней. Специализированные и изолированные линии в свиноводстве ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК- 1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
43. Фенотип и генотип птицы, взаимодействие генотипа со средой ОПК-1, ОПК- 2, ОПК- 3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
44. Генетические процессы в популяциях. Генофонд птицы ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК- 1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
45. Методы выведения новых линий и пород птицы. Выбор исходного материала и метода разведения ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
46. Генетический анализ. Оценка комбинационной способности ОПК-1, ОПК- 2, ОПК- 3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
47. Топкросс как метод оценки ОКС линий. ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК- 5
48. Структура стада птицы. Основные этапы технологии селекции в племенных хозяйствах. Технология селекции в хозяйствах-репродукторах. Селекция по комплексу признаков ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
49. Биометрические методы в генетических исследованиях. ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК- 1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
50. Вариационные ряды и их графическое изображение ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
51. Вычисление средних (арифметической, взвешенной, гармонической ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
- Показатели изменчивости признака в совокупностях ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
52. Определение связи между признаками. ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
53. Ошибки репрезентативности, оценка достоверности выборочных показателей. Дисперсионный анализ ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
54. Популяции, наследование в популяции. Эффективность отбора в популяциях и чистых линиях ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
55. Структура свободно размножающейся популяции; влияние отбора на структуру популяции. Влияние среды на интенсивность отбора ОПК-1, ОПК- 2, ОПК-3, ПК-1, ПК- 2, ПК- 4, ПК-5
56. Влияние отбора на сохранение ценных наследственных сочетаний ОПК-1, ОПК- 2,

ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5

57.Влияние отбора на изменение признака, его вариацию ОПК-1,ОПК- 2,ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5

Понятия: «генофонд», генетический гомеостаз, внутривидовая дивергенция.( ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5

58.Изменение структуры популяции при отсутствии свободного спаривания; при скрещивании; родственном разведении. ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5

59.Причины гетерозиса и инбредной депрессии ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5

60.Генетические аномалии у человека и животных ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5

61.Причины наследственно-средовых аномалий ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5

62.Типы наследования аномалий; Генные аномалии у животных ОПК-1,ОПК- 2, ОПК- 3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5

63.Аномалии у крупного рогатого скота; производитель и аномалии;аномалии у свиней ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5

64.Болезни с наследственной предрасположенностью; генетическая природа болезней. ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5

65.Межпородные и межлинейные различия по устойчивости к болезням. ОПК-1,ОПК- 2, ПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5

66.Методы изучения наследственной резистентности. ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5

67.Мастит, туберкулез, бруцеллез, лейкоз, пироплазмоз ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5

68. Генетическая устойчивость к заболеваниям и стрессам (ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК- 1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5

69. Использование математического моделирования для повышения эффективности и прогнозирования результатов подбора(ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5

70. Зоотехнические параметры разведения племенных групп в породе ОПК-1,ОПК- 2, ОПК-3,ПК-1,ПК- 2, ПК- 4, ПК-5

### 6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый уровень (75-100 баллов) «отлично»	<b>знает:</b> – закономерности онтогенеза, управление онтогенезом; виды и показатели продуктивности животных и факторы, влияющие на нее; – теоретические основы отбора и подбора; основные элементы целесообразного выращивания молодняка; – методику породообразования и селекцию на гетерозис в скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве; – классификацию пород, линий в разных отраслях животноводства; особенности разведения животных, находящихся в родстве; – основные понятия в биометрии,	Тестовые задания (31-40) Реферат – (7-10) Вопросы для экзамена(37-50 баллов)



показатели изменчивости, вариационные ряды, репрезентативность выборки и достоверность полученных результатов;

- наследственные аномалии и болезни с наследственной предрасположенностью

**умеет:**

- рассчитывать динамику живой массы, абсолютный, среднесуточный и относительный прирост живой массы;
- брать основные промеры и рассчитывать индексы телосложения основных видов животных; проводить анализ полученных данных;
- рассчитывать показатели молочной, мясной и других видов продуктивности;
- определять основные генетико-статистические параметры отбора и рассчитывать его эффективность по заданным параметрам;
- проводить в соответствии с методикой повторяющуюся реципрокную селекцию;
- рассчитывать показатели изменчивости, средние величины, ошибку репрезентативности, разнообразие, наследуемость и повторяемость признака;
- определять число фенотипов, аллелей, генотипов и соотношение генов в популяции животных;
- находить с учетом существующих методик наследственные аномалии и болезни с наследственной предрасположенностью;

**владеет:**

- теоретическими знаниями и практическими навыками по приведенным разделам разведения, селекции, генетики и биометрии животных;
- методикой пороодообразования, прогнозирования эффективности массового отбора;
- основными формулами расчета коэффициентов наследуемости, повторяемости; методикой построения дисперсионных комплексов;
- формами взаимодействия генов для выявления наследственных аномалий и болезней с наследственной предрасположенностью;
- методикой составления перспективных планов племенной работы с учетом реального прогнозирования генетического улучшения секционированных признаков.

<p>Базовый (50-74 балла) – «хорошо»</p>	<p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цитологические и молекулярные основы наследственности, этапы синтеза белка в клетке; закономерности онтогенеза, управление онтогенезом; виды и показатели продуктивности животных и факторы, влияющие на нее;</li> <li>– теоретические основы отбора и подбора; основные элементы целесообразного выращивания молодняка;</li> <li>– методику породообразования и селекцию на гетерозис в скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве;</li> <li>– классификацию пород, линий в разных отраслях животноводства; особенности разведения животных, находящихся в родстве;</li> <li>– основные понятия в биометрии, показатели изменчивости, вариационные ряды, репрезентативность выборки и достоверность полученных результатов;</li> <li>– наследственные аномалии и болезни с наследственной предрасположенностью</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять под микроскопом компоненты клетки, строение ДНК и РНК;</li> <li>– рассчитывать динамику живой массы, абсолютный, среднесуточный и относительный прирост живой массы;</li> <li>– брать основные промеры и рассчитывать индексы телосложения основных видов животных; проводить анализ полученных данных;</li> <li>– рассчитывать показатели молочной, мясной и других видов продуктивности;</li> <li>– определять основные генетико-статистические параметры отбора и рассчитывать его эффективность по заданным параметрам;</li> <li>– проводить в соответствии с методикой повторяющуюся реципрокную селекцию;</li> <li>– рассчитывать показатели изменчивости, средние величины, ошибку репрезентативности, разнообразие, наследуемость и повторяемость признака;</li> <li>– определять число фенотипов, аллелей, генотипов и соотношение генов в популяции животных;</li> <li>– находить с учетом существующих методик наследственные аномалии и болезни с наследственной</li> </ul>	<p>Тестовые задания (21-30) Реферат – (4-7) Вопросы для экзамена(25-37)</p>
---	---	---

	<p>предрасположенностью;</p> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знаниями цитологии и молекулярных основ наследственности в клетке; практическими навыками по приведенным разделам разведения, селекции, генетики и биометрии животных;</li> <li>– методикой породообразования, прогнозирования эффективности массового отбора;</li> <li>– основными формулами расчета коэффициентов наследуемости, повторяемости; методикой построения дисперсионных комплексов;</li> <li>– формами взаимодействия генов для выявления наследственных аномалий и болезней с наследственной предрасположенностью;</li> <li>– методикой составления перспективных планов племенной работы с учетом реального прогнозирования генетического улучшения секционируемых признаков</li> </ul>	
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»</p>	<p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру клетки, этапы синтеза белка у эукариот;</li> <li>– закономерности онтогенеза, управление онтогенезом; виды и показатели продуктивности животных и факторы, влияющие на нее;</li> <li>– теоретические основы отбора и подбора; основные элементы целесообразного выращивания молодняка;</li> <li>– методику породообразования и селекцию на гетерозис в скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять под микроскопом компоненты клетки, строение ДНК и РНК;</li> <li>– рассчитывать динамику живой массы, абсолютный, среднесуточный и относительный прирост живой массы;</li> <li>– брать основные промеры и рассчитывать индексы телосложения основных видов животных; проводить анализ полученных данных;</li> <li>– рассчитывать показатели молочной, мясной и других видов продуктивности;</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–частичными знаниями цитологии и молекулярных основ наследственности в клетке;</li> </ul>	<p>Тестовые задания (11-18) Реферат – (7 – 10) Вопросы для экзамена (17-21)</p>

	–знаниями и практическими навыками по приведенным разделам разведения, селекции, генетики и биометрии животных; – методикой пороодообразования, прогнозирования эффективности массового отбора	
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»	<p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– неполноструктуру клетки, этапы синтеза белка у эукариот;</li> <li>– некоторые закономерности онтогенеза, управление онтогенезом; виды и показатели продуктивности животных и факторы, влияющие на нее;</li> <li>– некоторые теоретические основы отбора и подбора; основные элементы целесообразного выращивания молодняка;</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– не полностью определять под микроскопом компоненты клетки, строение ДНК и РНК;</li> <li>рассчитывать динамику живой массы, абсолютный, среднесуточный и относительный прирост живой массы;</li> <li>–рассчитывать показатели молочной, мясной и других видов продуктивности</li> </ul> <p><b>владеет:</b></p> <p>некоторыми знаниями и практическими навыками по приведенным разделам разведения, селекции, генетики и биометрии животных</p>	Тестовые задания (0-10) Реферат – (0-7) Вопросы для экзамена – (0-17)

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины».

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1. Учебная литература:

1. Шендаков А. И. Основы селекции сельскохозяйственных животных: Учебное пособие, 1-е изд. – Лань, 2020.- 240с.
2. Козлов Ю.Н., Костомахин Н.М. Генетика и селекция сельскохозяйственных животных. - М.- Изд-во Колос С.- 2009.-264 с.
3. Петухов, В. Л. Генетика: учебник / В. Л. Петухов, Р. С. Короткевич, С.Ж. Стамбеков. - Новосибирск: СемГПИ, 2007. - 616 с.
4. Генетические ресурсы сельскохозяйственных животных: восстановление, сохранение, использование: учеб. пособие / И. А. Паронян. – СПб. : Проспект Науки, 2016. – 352 с.
6. Современные методы генетики и селекции в животноводстве –СПб.:Питер, 2007.

7. Селекционно-генетические методы в животноводстве: уч. пос./И. Л. Суллер. – СПб.: Проспект Науки, 2010. – 160 с.
8. Сушков В.С. Разведение сельскохозяйственных животных: уч. пос. - Мичуринск, 2010. – 160 с.
9. Туников Г.М., Разведение животных с основами частной зоотехнии (к. файл ЭБС Лань) [Электронный ресурс] / Г.М. Туников, А.А. Коровушкин, СПб., Лань, 2017, 744с

## **7.2. Методические указания по освоению дисциплины**

1. Гаглюев А.Ч. УМКД «Генетические основы селекции». – Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск, 2023.
2. Гаглюев А.Ч. Методические указания для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Генетические основы селекции» по направлению 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния». – Мичуринск, 2023.

## **7.3 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

### **7.3.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### 7.3.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

### 7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

### 7.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 03641000008190000

	и почтой (myoffice.ru)				срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiatus.ru">https://docs.antiplagiatus.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяем ое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяем ое	-	-

### 7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

### 7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](https://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello  
<http://www.trello.com>
- 8.

#### 7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база кафедры представлена аудиториями для проведения практических занятий: (5/302) и лекционной аудиторией (5/306) с мультимедийным сопровождением лекции (базовый компьютер, проектор с экраном). Табличный материал, инструментарий, вычислительная техника, информация на стендах аудиторий. Видеофильмы, тесты для экзамена.

*Лекционная аудитория (5/306)* ул. Герасимова 132а

Презентационная техника: экран с электроприводом (инв. № 2101041810); проектор

СТ-180 С (инв. № 2101041808); компьютер Celeron E 3300 OEM (инв. № 1101047386) (из аудитории 26а); колонки Micro (инв. № 2101041811)

*Аудитория для лекционных, лабораторных и практических занятий* (ул. Герасимова, д. 132а; ауд. 5/32)

Рабочая программа дисциплины «Генетические основы селекции» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования Уровень высшего образования Подготовка кадров высшей квалификации

Направление подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 896)

Автор: профессор, доктор с.-х. наук А.Ч.Гаглюев

Рецензент: профессор, почвоведения, агрохимии и агроэкологии, доктор с.-х. наук Бобрович Л.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства Протокол № 3 от «20» «октября» 2014 г.

Программа рассмотрена на заседании методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина протокол № 3 от «17» «ноября» 2014 года

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства Протокол № 14 от «29» «июня» 2015 г.

Программа рассмотрена на заседании методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина протокол № 1 от «1» «сентября» 2015 года

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства Протокол № 1 от «сентября» 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина протокол № 1 от «1» «сентября» 2016 года

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 1 от 23 сентября 2016 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.



Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства протокол № 7 от «20» марта 2017 года.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «18» апреля 2017 года.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 20 апреля 2017

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства протокол № 8 от 2 апреля 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 16 апреля 2018 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 26 апреля 2018 г.

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства протокол № 9 от «1» апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от «22» апреля 2019 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «25» апреля 2019 г.

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО*

Программа рассмотрена на заседании зоотехнии и ветеринарии (протокол № 3 от «2» марта 2020 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от «20» апреля 2020 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО*

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии (протокол № 6 от «16» июня 2020 г.)

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина, протокол № 11 от 22 июня 2020 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета, протокол № 10 от 25 июня 2020 года.

*Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.*

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 8 от 05 апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 19 апреля 2021 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 9 от 9 марта 2022г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 7 от 21 марта 2022г.)

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 7 от 24 марта 2022г.).

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 11 от 5 июня 2023г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 11 от 19 июня 2023г.)

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 10 от 22 июня 2023г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии (протокол № 9 от 6 мая 2024 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол №10 от 20 мая 2024г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 09 от 23 мая 2024 г.).

Оригинал документа хранится на кафедре зоотехнии и ветеринарии