


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
Мичуринский государственный аграрный университет

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.В. Соловьёв
«22» июня 2023 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	
Раздел 1. Цитологические основы наследственности	-	-	+	+	+	+	+	5
Раздел 2. Молекулярные основы наследственности	+	-	+	+	+	+	-	5
Раздел 3. Взаимодействие генов и селекция животных	+	+	-	+	+	+	+	6
Раздел 4. Популяционная генетика и селекция животных	-	+	-	+	+	+	+	6
Раздел 5. Биотехнология и генетическая инженерия в животноводстве	-	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 6. Генетические основы селекции животных	+	+	+	+	+	+	+	7
Раздел 7. 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	Раздел 1. Цитологические основы наследственности	2		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
2	Раздел 2. Молекулярные основы наследственности	2		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
3	Раздел 3. 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	Раздел 4. 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	Раздел 5. 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	Раздел 6. 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	Раздел 7. 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		
	Итого	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
	Итого	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
Раздел 1. Цитологические основы наследственности	проработка материалов по конспектам лекций	2	2
	проработка материалов по учебнику	-	2
	реферат	-	-
Раздел 2. Молекулярные основы наследственности	проработка материалов по конспектам лекций	2	2
	проработка материалов по учебнику	-	4
	реферат	-	-
Раздел 3. Взаимодействие генов и селекция животных	проработка материалов по конспектам лекций	2	2
	проработка материалов по учебнику	-	4
	реферат	2	-
Раздел 4. Популяционная генетика и селекция животных	проработка материалов по конспектам лекций	-	2
	проработка материалов по учебнику	2	6
	реферат	-	-
Раздел 5. Биотехнология и генетическая инженерия в животноводстве	проработка материалов по конспектам лекций	2	4
	проработка материалов по учебнику	2	8
	реферат	-	2
Раздел 6. Генетические основы селекции животных	проработка материалов по конспектам лекций	2	2
	проработка материалов по учебнику	-	6
	реферат	-	-
Раздел 7. Генетические основы создания новых пород, линий в животноводстве	проработка материалов по конспектам лекций	-	2
	проработка материалов по учебнику	2	6
	реферат	-	2
Итого		18	56

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

Вид учебной работы	Образовательные технологии
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»	знает: – 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>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цитологические и молекулярные основы наследственности, этапы синтеза белка в клетке; 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 пороодообразования 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, показатели изменчивости, вариационные ряды, репрезентативность выборки и достоверность полученных результатов; – наследственные аномалии и болезни с наследственной предрасположенностью <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять под микроскопом компоненты клетки, строение ДНК и РНК; – 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 	<p>Тестовые задания (21-30) Реферат – (4-7) Вопросы для экзамена(25-37)</p>
---	--	---

	<p>предрасположенностью;</p> <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знаниями цитологии и молекулярных основ наследственности в клетке; практическими навыками по приведенным разделам разведения, селекции, генетики и биометрии животных; – методикой породообразования, 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>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»</p>	<p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структуру клетки, этапы синтеза белка у эукариот; – 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; <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять под микроскопом компоненты клетки, строение ДНК и РНК; – 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; <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> –частичными знаниями цитологии и молекулярных основ наследственности в клетке; 	<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>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – неполноструктуру клетки, этапы синтеза белка у эукариот; – некоторые закономерности онтогенеза, управление онтогенезом; виды и показатели продуктивности животных и факторы, влияющие на нее; – некоторые теоретические основы отбора и подбора; основные элементы целесообразного выращивания молодняка; <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не полностью определять под микроскопом компоненты клетки, строение ДНК и РНК; рассчитывать динамику живой массы, абсолютный, среднесуточный и относительный прирост живой массы; –рассчитывать показатели молочной, мясной и других видов продуктивности <p>владеет:</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. Гаглоев А.Ч. УМКД «Генетические основы селекции». – Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск, 2023.
2. Гаглоев 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-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. 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 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. 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 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. 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)

10. 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 и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

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	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис Стандартный -	ООО «Новые облачные	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон»

	Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	технологии» (Россия)			от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- 1.CDТOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
- 2.Режим доступа:.garant.ru - справочно-правовая система «ГАРАНТ»
- 3.Режим доступа: www.consultant.ru - справочно-правовая система «Консультант»

7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

7.3.7. 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.Гаглов

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 2017года.

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 2018г.

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 2019г.

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 2021г.

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

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

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 агробiotехнологий 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.).