

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОИНЖЕНЕРИИ

УТВЕРЖДЕНА
протоколом заседания
методической комиссии
института
№ 2 от «14» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Селекционно-племенная работа в коневодстве»

Направление подготовки / специальность	36.03.02. «Зоотехния»
Направленность(и) (профиль(и))	«Практическая иппология»
Уровень образовательной программы	Бакалавриат
Форма(ы) обучения	Очная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	3
Трудоемкость дисциплины, час.	108

Разработчик:

Доцент кафедры зооинженерии

Колганов А.Е.

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой зооинженерии

Колганов А.Е.

(подпись)

Иваново 2026

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины «Селекционно-племенная работа в коневодстве» заключается в формировании у обучающихся системы фундаментальных знаний и прикладных профессиональных компетенций в области генетики, селекции и племенного разведения лошадей, направленных на совершенствование существующих и создание новых пород, сохранение уникального генофонда отечественных и аборигенных пород, повышение их хозяйственно-полезных качеств (спортивных, рабочих, продуктивных) и обеспечение экономической эффективности племенных хозяйств.

Задачи: Изучение генетических основ и методов разведения: освоение закономерностей наследования экстерьерных, конституциональных и рабочих признаков, а также практическое применение различных систем спаривания (чистопородное разведение, инбридинг, аутбридинг, скрещивание) для управления генетической структурой популяций.

Комплексная оценка племенной ценности: формирование навыков проведения бонитировки лошадей, оценки их по происхождению, экстерьеру и конституции, собственной работоспособности (испытания) и качеству потомства. Организация племенного учета и документации: изучение правил идентификации лошадей (чипирование, ДНК-паспортизация), ведения Государственных племенных книг (ГПК), оформления племенных свидетельств и сертификатов. Породная специфика селекции: анализ особенностей и методик селекционно-племенной работы с различными группами пород: верховыми (спортивными), рысистыми, тяжеловозными, упряжными, мясными, молочными и местными (аборигенными). Применение современных репродуктивных биотехнологий: изучение методов искусственного осеменения, криоконсервации спермы, трансплантации эмбрионов и молекулярно-генетического тестирования для ускорения генетического прогресса. Управление селекционным процессом: освоение методологии разработки долгосрочных селекционно-племенных программ, составления планов подбора пар, профилактики инбредной депрессии и оценки экономической эффективности племенного ядра.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным

планом дисциплина

относится к

Части, формируемой участниками образовательных отношений

Статус дисциплины

вариативная

Обеспечивающие
(предшествующие)
дисциплины, практики

Биотехника воспроизводства с основами акушерства, разведение животных, кормление животных, зоогигиена, научные основы полноценного кормления высокопродуктивных животных, скотоводство, свиноводство, овцеводство и козоводство, коневодство, птицеводство, кролиководство и звероводство, направленное выращивание ремонтного молодняка, научные основы кормления высокопродуктивных животных,

Обеспечиваемые
(последующие)
дисциплины, практики

ГИА

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
ПК-8 Способен к совершенствованию, использованию выведенных и сохраняемых пород, типов, линий животных; оформлению и представлению документации по результатам селекционно-племенной работы с животными	ИД-1ПК8 Знать Методы совершенствованию, использования выведенных и сохраняемых пород, типов, линий животных; оформлению и представлению документации по результатам селекционно-племенной работы с животными ИД-2 ПК8 Уметь: Использовать выведенных и сохраняемых пород, типов, линий животных; оформлению и представлению документации по результатам селекционно-племенной работы с животными ИД-3 ПК8 Владеть: Способностью к совершенствованию, использованию выведенных и сохраняемых пород, типов, линий животных; оформлению и представлению документации по результатам селекционно-племенной работы с животными	все разделы
ПК-10 Способен владеть методами селекции, кормления, содержания и использования различных видов животных	ИД-1ПК10 Знать: Методы селекции, кормления, содержания и использования различных видов животных ИД-2 ПК10 Уметь применять методы селекции, кормления, содержания и использования различных видов животных ИД-3 ПК10 Владеть: Способностью владеть методами селекции, кормления, содержания и использования различных видов животных	все разделы

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

4.1.1. Очная форма:

п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоёмкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практическое (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	Генетические основы и оценка племенной ценности						
1.1	Закономерности наследования и изменчивости хозяйственно полезных признаков лошадей (экстерьер, аллюры, работоспособность, продуктивность). Методы комплексной оценки племенной ценности: по происхождению, собственным качествам, качеству потомства и результатам молекулярно-генетического тестирования.	2	4	-	9	УО, Т	Решение генетических задач; Анализ родословных на предмет передачи рецессивных признаков
1.2	Методы комплексной оценки племенной ценности: по происхождению, собственным качествам, качеству потомства и результатам молекулярно-генетического тестирования.	2	4	-	9	УО, ПР	Кейс-стади: сравнительная оценка производителей; Интерпретация результатов ДНК-тестов
2.	Методы селекции и системы спаривания						
2.1	Чистопородное разведение, инбридинг (линейное разведение) и аутбридинг (ауткроссинг). Биологическая сущность, цели и риски инбредной депрессии.	2	4	-	9	УО, ПР	Расчет коэффициента инбридинга (по Райту/Шапарова); Дискуссия о допустимых пределах инбридинга
2.2	Скращивание (поглолительное, воспроизводительное, вводное). Создание новых и улучшение существующих пород.	2	4	-	9	УО, Т, ПР	Анализ истории создания пород через скрещивание; Проектная работа по стратегии вводного скрещивания
3.	Репродуктивные биотехнологии в коневодстве						
3.1	Искусственное осеменение кобыл: методы (вагинальное,	2	4	-	9	УО, ПР	Видеоанализ технологий ИО; Расчет оптимальных

п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоёмкость, час.				Контроль	Применяемые
	трансервикальное, хирургическое), гормональный контроль овуляции. Кριοконсерсия генома (спермы жеребцов, эмбрионов, половых клеток). Трансплантация эмбрионов (ЕТ) и клонирование.						дней осеменения по кривой прогестерона Анализ преимуществ и ограничений биотехнологий; Разработка протокола криобанка
3.2		2	4	-	10	УО, ПР, 3	
4.	Организация племенного учета и бонитировка						
4.1	Нормативно-правовая база племенного дела в РФ. Система племенных книг, паспортизация, идентификация (чипирование, ДНК-профилирование). Методика бонитировки лошадей различных направлений использования (верховых, рысистых, скаковых, тяжеловозных, аборигенных). Классы элиты, I, II, III.	2	4	-	9	УО, Т	Анализ приказов Минсельхоза РФ; Работа с бланками племенных свидетельств
4.2		2	4	-	10	УО, ПР, 3	Расчет бонитировочных баллов; Кейс-стади: определение класса лошади
5.	Сохранение генофонда и современные направления селекции						
5.1	Мониторинг генетического разнообразия популяций. Стратегии сохранения аборигенных, редких и отечественных заводских пород лошадей. Геномная селекция и молекулярные	2	4	-	9	УО, ПР	Работа с базами данных пород; Разработка программы сохранения редкой породы (например, орловский рысак, донская)
5.2	маркеры в коневодстве. Перспективы использования	2	4	-	10	УО, Т, 3	Анализ современных научных публикаций; Защита мини-проекта по

п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоёмкость, час.				Контроль	Применяемые
	GWAS-исследований и биоинформатики.						внедрению геномных технологий в хозяйстве
	Итого:	20	40	-	93		
	Форма контроля:						
	Экзамен (Э)						

УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, КЗ – кейс-задача, Э – экзамен.

4.1.2. Заочная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		

УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, КЗ – кейс-задача, Э – экзамен.

4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
Лекции							20	
Лабораторные								
Практические							40	
Итого контактной работы							60	
Самостоятельная работа							93	
Форма контроля							Э	

4.2.2. Заочная форма:

[illegible]

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

1. История и современное состояние племенного коневодства в России и ведущих зарубежных странах.
2. Нормативно-правовое регулирование племенного дела в РФ: ФЗ «О племенном животноводстве», приказы Минсельхоза, ведомственные акты.
3. Генетические основы наследования и изменчивости хозяйственно полезных признаков (экстерьер, аллюры, работоспособность, продуктивность).
4. Методы оценки племенной ценности производителей: по происхождению, собственным качествам и качеству потомства.
5. Использование результатов ипподромных, спортивных испытаний и бонитировки в селекционном процессе.
6. Молекулярно-генетическое тестирование и ДНК-маркеры: контроль происхождения и выявление наследственных заболеваний.
7. Чистопородное разведение как основной метод селекции в заводском коневодстве.
8. Инбридинг и аутбридинг: биологическая сущность, методы применения, расчет коэффициентов и риски инбредной депрессии.
9. Линейное разведение в коневодстве: создание, анализ и использование линий и семейств.
10. Скрещивание лошадей: вводное, поглотительное и воспроизводительное. История создания новых пород.
11. Искусственное осеменение кобыл: методы, гормональный контроль овуляции, технологические карты.
12. Криоконсерсия спермы жеребцов-производителей: технологии заморозки, хранения и использования для глобального обмена генофондом.
13. Трансплантация эмбрионов (ЕТ) в коневодстве: технология, биологические основы, ограничения по правилам международных и отечественных племенных книг.
14. Клонирование лошадей: современное состояние технологии, этические и правовые аспекты, статус клонированных животных в спорте и разведении.
15. Система племенного учета и ведения племенных книг в РФ: структура, требования, категории.
16. Паспортизация, идентификация (чипирование, ДНК-профилирование, зоотехнический учет) лошадей.
17. Методика бонитировки лошадей верховых, рысистых, скаковых, тяжеловозных и аборигенных пород.
18. Присвоение элитных и племенных классов, статусов «элита», «мастер-животное» и их хозяйственное значение.
19. Мониторинг генетического разнообразия популяций: методы расчета коэффициентов инбридинга и анализа родственных связей.
20. Стратегии сохранения, восстановления и рационального использования аборигенных и отечественных заводских пород (орловская, донская, буденновская, владимирский тяжеловоз и др.).
21. Роль международных организаций (WBFSH, WAHO, ISBC) и баз данных в координации глобальной племенной работы.
22. Геномная селекция и GWAS-исследования в коневодстве: поиск маркеров спортивных, рабочих и адаптивных качеств.
23. Биоинформатика и специализированные базы данных в коневодстве (All Breed Database, Equinome, Селэкс, Uniform).
24. Особенности племенной работы в спортивном коневодстве (выездка, конкур) по сравнению с призовым (рысистые, скаковые) и рабочим.
25. Влияние условий среды и генотип-средовых взаимодействий ($G \times E$) на реализацию генетического потенциала лошадей.

26. Экономическая эффективность селекционно-племенных мероприятий в конных заводах и племенных репродукторах.
27. Этика и благополучие (welfare) в контексте интенсивной племенной работы и применения репродуктивных биотехнологий.
28. Организация и деятельность государственных племенных служб, региональных центров по коневодству и профильных НИИ.
29. Зарубежный опыт селекции и племенного учета (на примере ведущих племенных книг Европы, Америки и Ближнего Востока).
30. Перспективы развития племенного коневодства в России в условиях импортозамещения, санкционных ограничений и глобальной интеграции.
31. Генетика мастей и отметин у лошадей: механизмы наследования, влияние на селекцию и рыночную стоимость.
32. Генетические основы аллюров: наследование иноходи, трота и специфических походок (на примере исландских и американских верховых лошадей).
33. Наследственные заболевания лошадей (HYPP, HERDA, GBED, LFS, JEB): методы генетического скрининга и стратегии исключения мутаций из разведения.
34. Генетика темперамента и поведения: поиск молекулярных маркеров стрессоустойчивости, обучаемости и агрессивности.
35. Метод BLUP (Best Linear Unbiased Prediction) и расчет ожидаемой племенной ценности (EBV) в современном коневодстве.
36. Селекционные индексы: принципы построения, взвешивание признаков и применение для комплексной оценки производителей.
37. Оценка наследуемости (heritability) и повторяемости признаков: методика расчета и практическое значение для планирования подбора пар.
38. Прогнозирование спортивных качеств жеребенка: анализ сочетаемости линий (nicking) и родословных.
39. Физиология размножения жеребцов-производителей: сезонность, методы оценки качества эякулята, факторы, снижающие фертильность.
40. Управление репродуктивным циклом кобыл: фотостимуляция, синхронизация охоты, профилактика эмбриональной смертности.
41. Проблема многоплодия у кобыл: биологические риски, методы ранней диагностики и редукции эмбрионов.
42. Особенности селекционной работы с орловской рысистой породой: баланс между сохранением классического типа и повышением резвости.
43. Селекция в чистокровном верховом коневодстве: роль ипподромных испытаний, система гандикапов и глобальный рынок жеребцов.
44. Племенная работа с полукровными спортивными породами (буденновская, терская, тракененская, ганноверская): открытые и закрытые племенные книги.
45. Генетика и селекция лошадей мясного и молочно-мясного направлений (казахская, башкирская, якутская породы): специфика отбора.
46. Сохранение малочисленных аборигенных пород (вятская, мезенская, печорская лошади): проблемы генетического дрейфа и инбредной депрессии.
47. Организация племенного конного завода (репродуктора): зоогигиенические требования, структура маточного и жеребцового состава.
48. Ветеринарно-санитарные правила и биобезопасность при племенном разведении: профилактика случной болезни, сапа, инфекционной анемии лошадей (ИАЛ).
49. Международная транспортировка семени и эмбрионов лошадей: ветеринарные требования, логистика, таможенное оформление.
50. Цифровизация племенного учета: применение блокчейн-технологий для подтверждения происхождения и предотвращения фальсификации родословных.

51. Использование фенотипического сканирования и 3D-моделирования для объективной оценки экстерьера и биомеханики лошадей.
52. Искусственный интеллект в селекции: алгоритмы прогнозирования успешности пары на основе больших данных (Big Data).
53. Работа с архивными племенными книгами: методы реконструкции генеалогических деревьев и анализа исторических линий.
54. Роль выдающихся жеребцов-производителей (лидеров пород) в формировании современного мирового генофонда.
55. Экономическая оценка долголетия и продуктивного использования кобыл в племенном коневодстве.
56. Правовые аспекты интеллектуальной собственности в коневодстве: права на племенных жеребцов, защита названий и брендов хозяйств.
57. Сравнительный анализ систем бонитировки и оценки экстерьера в разных странах (например, система немецких полукровных пород vs система РФ).
58. Селекция лошадей для параолимпийского спорта и иппотерапии: специфические требования к темпераменту, росту и биомеханике.
59. Роль любительского коневодства и частных владельцев в поддержании генетического разнообразия популяции и селекции.
60. Будущее племенного коневодства: редактирование генома (CRISPR/Cas9), этические дебаты и перспективы применения в спорте и разведении.

5.2. Контроль самостоятельной работы

- Тестовые опросы;
- Оценка реферированных материалов, вынесенных на самостоятельное изучение;
- Оценка по выполнению индивидуальных заданий;
- Оценка результатов по итогам всех форм контроля принятых в рамках дисциплины

5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать основную и рекомендованную литературу, методические указания разработанные на кафедре, а также интернет ресурсы. Организация самостоятельной работы студентов основана на ПВД-12 О самостоятельной работе обучающихся.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Козлов, С. А. Коневодство : учебник для вузов / С. А. Козлов, С. А. Зиновьева, С. С. Маркин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 408 с. — ISBN 978-5-507-50287-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/446198> (дата обращения: 10.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Козлов, С. А. Коневодство. Практикум : учебное пособие для вузов / С. А. Козлов, С. А. Зиновьева, С. С. Маркин. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 268 с. — ISBN 978-5-507-49707-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427952> (дата обращения: 10.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Коневодство : учебник для вузов / В. А. Демин, А. Р. Акимбеков, Д. А. Баймуканов [и др.] ; под редакцией В. А. Демин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 324 с. — ISBN 978-5-507-50390-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/424847> (дата обращения: 10.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Муромцев, А. Б. Коневодство : учебник / А. Б. Муромцев, А. А. Зайцева. — Калининград : КГТУ, 2015. — 232 с. — ISBN 978-5-94826-440-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/367310> (дата обращения: 10.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2.Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Мирошниченко, О. Н. Коневодство : учебно-методическое пособие / О. Н. Мирошниченко, Э. Э. Дорохина, С. П. Бугаев. — Курск : Курский ГАУ, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-7369-0908-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/432542> (дата обращения: 10.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Современное состояние популяции лошадей тувинской породы и пути ее сохранения : монография / Б. М. Монгуш, А. М. Зайцев, М. М. Атрощенко, Ю. А. Юлдашбаев. — Кызыл : ТувГУ, 2021. — 98 с. — ISBN 978-5-91178-194-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262421> (дата обращения: 16.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Родионов, Г. В. Основы животноводства / Г. В. Родионов, Ю. А. Юлдашбаев, Л. П. Табакова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 564 с. — ISBN 978-5-507-48585-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/356171> (дата обращения: 16.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Храброва, Л.А. Прогресс ДНК-технологий в коневодстве / Л.А. Храброва, Е.И. Алексеева // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. — 2015. — № 39. — С. 149-155. — ISSN 2078-1318. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/300246> (дата обращения: 10.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1) Научная электронная библиотека e-library.ru / <http://e-library.ru>.

2) Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека / <http://window.edu.ru>

6.4.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Шишкина, Т. В. Коневодство : учебное пособие / Т. В. Шишкина. — Пенза : ПГАУ, 2024. — 191 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/451340> (дата обращения: 10.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

.

6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.R: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ЭБС ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА» имени академика Д.К. Беляева
3. ЭБС издательства «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>

6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)

1. Операционная система типа Windows
2. Интернет-браузеры
3. Microsoft Office, Open Office.

6.7. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

LMS Moodle

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специальных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения (в том числе, переносными), служащие для представления учебной информации большой аудитории
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
3.	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение № 1
к рабочей программе по дисциплине (модулю)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Интенсивные технологии производства продуктов животноводства

1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе

1.1. Очная форма:

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
ПК-7 Способен применять современные методы исследований в области животноводства, изучать научно-техническую информацию и участвовать в проведении научных исследований и анализе их результатов	ИД-1ПК7 Знать Современные методы исследований в области животноводства, изучать научно-техническую информацию и участвовать в проведении научных исследований и анализе их результатов ИД-2 ПК7 Уметь: Применять современные методы исследований в области животноводства, изучать научно-техническую информацию и участвовать в проведении научных исследований и анализе их результатов ИД-3 ПК7 Владеть: Способностью применять современные методы исследований в области животноводства, изучать научно-техническую информацию и участвовать в проведении научных исследований и анализе их результатов	все разделы	УО, Т, К, Э
ПК-8 Способен к совершенствованию, использованию выведенных и сохраняемых пород, типов, линий животных; оформлению и представлению документации по результатам селекционно-племенной работы с животными	ИД-1ПК8 Знать Методы совершенствованию, использования выведенных и сохраняемых пород, типов, линий животных; оформлению и представлению документации по результатам селекционно-племенной работы с животными ИД-2 ПК8 Уметь: Использовать выведенных и сохраняемых пород, типов, линий животных; оформлению и представлению документации по результатам селекционно-племенной работы с животными ИД-3 ПК8 Владеть: Способностью к совершенствованию, использованию выведенных и сохраняемых пород, типов, линий животных; оформлению и представлению документации по результатам селекционно-племенной работы с животными	все разделы	УО, Т, К, Э
ПК-10 Способен владеть методами селекции, кормления, содержания и использования различных видов	ИД-1ПК10 Знать: Методы селекции, кормления, содержания и использования различных видов животных ИД-2 ПК10 Уметь применять методы селекции, кормления, содержания и использования различных видов животных ИД-3 ПК10	все разделы	УО, Т, К, Э

животных	Владеть: Способностью владеть методами селекции, кормления, содержания и использования различных видов животных		
ПК-12 Способен использовать методы оценки качества и стандартизации кормов и продукции, сертификации племенных животных	ИД-1ПК12 Знать: Методы оценки качества и стандартизации кормов и продукции, сертификации племенных животных ИД-2 ПК12 Уметь: Использовать методы оценки качества и стандартизации кормов и продукции, сертификации племенных животных ИД-3 ПК12 Владеть: Способностью использовать методы оценки качества и стандартизации кормов и продукции, сертификации племенных животных	все разделы	УО, Т, К, Э

УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, КЗ – кейс-задача, Э – экзамен.

2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатель и	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристики сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний,	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям.

ии	недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

3. Оценочные средства

3.1. Вопросы для подготовки к коллоквиумам, тестированиям, устным опросам и экзамену

3.1.1. Вопросы к устным опросам по разделам

Раздел 1. Генетические основы и методы селекции

Инбридинг и аутбридинг: Объясните биологическую сущность инбридинга. Как рассчитывается коэффициент инбридинга (по Райту или Шапарову)? Где проходит грань между закреплением желательных признаков и проявлением инбредной депрессии?

Приведите примеры из истории коневодства.

Оценка племенной ценности: Опишите комплексный метод оценки жеребца-производителя.

Как соотносятся и взвешиваются оценки по происхождению, собственным качествам (ипподром/спорт), качеству потомства и результатам молекулярно-генетического тестирования? Что такое метод BLUP и ожидаемая племенная ценность (EBV)?

Системы скрещивания: В чем принципиальная разница между вводным, поглотительным и воспроизводительным скрещиванием? Проиллюстрируйте каждый тип конкретным историческим примером создания или улучшения породы лошадей в России.

Генетика специфических признаков: Опишите механизмы наследования мастей или аллюров (например, иноходи). Как знание генетики этих признаков влияет на селекционный отбор и рыночную стоимость животного?

Раздел 2. Репродуктивные биотехнологии и генетическое здоровье

5. Искусственное осеменение и криоконсервация: Опишите технологическую цепочку получения, оценки и криоконсервации семени жеребца. В чем заключаются главные биологические трудности заморозки конской спермы по сравнению с КРС, и как эта технология меняет глобальный обмен генофондом?

6. Трансплантация эмбрионов (ЕТ): Объясните биологические основы и технологию получения нескольких эмбрионов от одной элитной кобылы за один сезон. Почему правила некоторых международных племенных книг (например, чистокровной верховой породы) ограничивают или запрещают использование этой технологии?

7. Наследственные заболевания: Назовите 3–4 наиболее распространенных моногенных наследственных заболевания лошадей (например, HYPP, HERDA, LFS). Каков тип их наследования и какова стратегия селекционера по исключению мутации из популяции без потери ценных племенных линий?

8. Управление репродукцией: Какие методы гормональной синхронизации охоты и фотостимуляции применяются в конных заводах для получения раннего приплода? Как решается проблема многоплодия у кобыл?

Раздел 3. Организация племенного дела, учет и бонитировка

9. Нормативно-правовая база: Охарактеризуйте ключевые положения ФЗ «О племенном животноводстве» и приказов Минсельхоза РФ, регулирующих деятельность племенных конных заводов и репродукторов. Какова процедура получения племенного свидетельства?

10. Методика бонитировки: Пройдите пошагово алгоритм комплексной бонитировки лошади верховой или рысистой породы. Какие минимальные требования необходимо выполнить для присвоения классу «элита» или статуса «мастер-животное»?

11. Идентификация и контроль: Почему в современном племенном деле обязательными стали чипирование и ДНК-профилирование? Опишите процедуру контроля происхождения при регистрации жеребенка в племенную книгу.

12. Ведение племенных книг: Опишите структуру и категории племенных книг в РФ. Какова роль международных организаций (WBFSH для спортивных пород, WANO для арабских) в гармонизации правил учета?

Раздел 4. Породоспецифичная селекция, современные технологии и перспективы

13. Специфика селекции по направлениям: Сравните цели и методы селекционной работы в спортивном коневодстве (оценка движений, прыжковых качеств), призовом (резвость на ипподроме) и мясном коневодстве (скорость роста, убойный выход).

14. Сохранение аборигенных пород: В чем заключается главная генетическая угроза для малочисленных пород (например, вятской или якутской)? Разработайте концепцию программы сохранения такой породы с учетом риска генетического дрейфа и инбредной депрессии.

15. Геномная селекция и Big Data: Как технологии полногеномного поиска ассоциаций (GWAS) и искусственный интеллект меняют традиционную селекцию? Как алгоритмы помогают прогнозировать успешность сочетания линий (nicking) до рождения жеребенка?

16. Экономика и этика племенной работы: Из каких статей складывается экономическая эффективность содержания элитного жеребца-производителя? Какие этические дилеммы (welfare) возникают при интенсивном использовании репродуктивных биотехнологий (клонирование, гиперстимуляция кобыл)?

3.1.2. Тестовые задания (с ключами ответов)

Блок 1. Генетические основы и методы селекции

Основным методом селекции в заводском коневодстве, обеспечивающим сохранение и закрепление породных признаков, является:

- а) Вводное скрещивание;
- б) Чистопородное разведение;
- в) Межпородное скрещивание;
- г) Ауткроссинг без родства.

Коэффициент инбридинга (F), рассчитанный по методу С. Шапарова, для пары, имеющей общего предка в III и IV рядах родословной, составляет:

- а) 6,25%;
- б) 3,125%;
- в) 1,56%;
- г) 12,5%.

Метод BLUP в современной селекции лошадей применяется преимущественно для:

- а) Расчета оптимальных рационов;
- б) Оценки ожидаемой племенной ценности (EBV) производителей с учетом влияния среды и родственных связей;
- в) Определения масти жеребенка;
- г) Контроля качества спермы.

Наследственное заболевание НУРР (гиперкалиемический периодический паралич), характерное для некоторых линий американских лошадей, наследуется как:

- а) Аутосомно-рецессивный признак;
- б) Аутосомно-доминантный признак с неполным проникновением;
- в) Сцепленный с полом признак;
- г) Митохондриальный тип наследования.

Блок 2. Репродуктивные биотехнологии

5. Главная биологическая сложность криоконсервации спермы жеребцов по сравнению с КРС заключается в:

- а) Низком объеме эякулята;
- б) Высокой чувствительности конских сперматозоидов к осмотическому шоку и криоконсервантам;
- в) Отсутствию подвижности после разморозки у всех жеребцов;
- г) Необходимости хирургического забора.

Трансплантация эмбрионов (ЕТ) в коневодстве официально ограничена или не допускается правилами ведения племенных книг для породы:

- а) Арабская чистокровная;
- б) Чистокровная верховая (Thoroughbred);
- в) Орловская рысистая;
- г) Владимирский тяжеловоз.

Синхронизация охоты у кобыл с помощью простагландинов эффективна только при наличии у животного:

- а) Активного желтого тела;
- б) Фолликула диаметром более 35 мм;
- в) Ановуляторного состояния;
- г) Многоплодной беременности.

Блок 3. Племенной учет, бонитировка и идентификация

8. Основным документом, подтверждающим происхождение лошади в системе племенного учета РФ, является:

- а) Ветеринарный паспорт;
- б) Свидетельство о происхождении (племенное свидетельство);
- в) Акт бонитировки;
- г) Справка с ипподрома.

Для присвоения жеребцу-производителю класса «элита» по результатам бонитировки в РФ обязательным условием является:

- а) Только высокий экстерьер;
- б) Наличие диплома I степени или эквивалентного спортивного достижения и оценка потомства;
- в) Наличие микрочипа;
- г) Возраст старше 10 лет.

ДНК-профилирование лошадей в племенном деле используется преимущественно для:

- а) Определения масти;
- б) Контроля происхождения и исключения ошибок в регистрации;
- в) Оценки уровня тренированности;
- г) Подбора оптимального рациона.

Блок 4. Организация, экономика и современные технологии

11. Международная организация, координирующая правила регистрации и спортивного учета полукровных спортивных лошадей в мире, это:

- а) FEI;
- б) WBFSH;
- в) WАНО;
- г) ISBC.

Геномная селекция в коневодстве базируется преимущественно на использовании:

- а) Фенотипических промеров;
- б) Плотных SNP-чипов и полногеномного поиска ассоциаций (GWAS);
- в) Визуального анализа походки;
- г) Родословных до 10-го колена.

Экономическая эффективность содержания жеребца-производителя в конном заводе определяется в первую очередь:

- а) Стоимостью кормов;
- б) Количеством реализованного семени и качеством приплода;
- в) Поголовьем маток в хозяйстве;
- г) Наличием крытого манежа.

Клонирование лошадей в спортивном коневодстве (по правилам FEI и большинства национальных федераций):

- а) Полностью разрешено для всех дисциплин;
- б) Запрещено для участия в официальных соревнованиях, но допускается для разведения;
- в) Разрешено только для пони;
- г) Разрешено при условии ветеринарного сертификата.

3.1.3. Практические кейсовые задачи

Кейс 1. Расчет коэффициента инбридинга и оценка риска

Условие: Жеребец-производитель имеет в родословной общего предка (основателя линии) в III ряду по отцу и в IV ряду по матери. Матка-кобыла происходит из другой линии, но в ее родословной тот же основатель встречается в V ряду с обеих сторон. Планируется спаривание этого жеребца и кобылы.

Задание:

Рассчитайте ожидаемый коэффициент инбридинга (F) для будущего жеребенка по формуле Райта.

Интерпретируйте полученное значение: относится ли оно к умеренному, тесному или отдаленному инбридингу?

Какие селекционные цели оправдывают такое спаривание? Какие риски инбредной депрессии необходимо контролировать в приплоде?

Кейс 2. Комплексная бонитировка и определение класса

Условие: На бонитировку представлена 5-летняя кобыла орловской рысистой породы. Диплом полевых/ипподромных испытаний: II степень (резвость на 1600 м – 2.10,0). Оценка экстенера экспертной комиссии: 41 балл. Качество потомства: не оценивается (первый жеребенок). Происхождение: отец – элита, мать – класс I.

Задание:

Рассчитайте общую сумму баллов по действующей методике бонитировки (экстерьер + рабочие качества + происхождение/потомство).

Определите племенной класс кобылы согласно нормативам Минсельхоза РФ.

Дайте рекомендации по дальнейшему селекционному использованию и коррективке подбора партнеров.

Кейс 3. Управление наследственным заболеванием в стаде

Условие: В конном заводе выявлен жеребец-лидер, гетерозиготный по мутации HYPР (N/H). Он обладает выдающимся экстерьером, выиграл чемпионат породы, но его использование в разведении несет генетический риск. Завод обязан постепенно вывести мутацию из поголовья, сохранив ценные кровные линии.

Задание:

Разработайте стратегию спариваний на 3 поколения, исключая рождение больных (H/H) жеребят.

Опишите схему генетического скрининга всего маточного поголовья и приплода.

Предложите методы коммуникации с покупателями жеребят и объясните, как сохранить экономическую ценность линии при наличии гетерозиготности.

Кейс 4. Вводное скрещивание для улучшения резвости

Условие: Племенной конный завод работает с орловской рысистой породой. Средняя резвость маток на 1600 м составляет 2.15,0. Требуется повысить резвистые качества без потери классического рысистого типа, массивности и способности к рыси. В распоряжении есть семя чистокровного рысака (Standardbred) с резвостью 1.58,0.

Задание:

Обоснуйте целесообразность вводного скрещивания в данном случае.

Составьте схему скрещивания на 3 поколения (F1, F2, возвратное скрещивание).

Опишите систему отбора в F1 и F2 поколениях: по каким признакам выбраковывать, как сохранять тип, как тестировать резвость.

Кейс 5. Репродуктивные технологии и нормативные ограничения

Условие: Владелец элитной спортивной кобылы (уровень Grand Prix по выездке) планирует получить от нее 4 жеребенка за один сезон с помощью трансплантации эмбрионов (ЕТ) и использовать криоконсервированное семя зарубежного жеребца. Порода – зарегистрирована в европейской племенной книге (полукровная верховая).

Задание:

Проверьте соответствие плана действующим правилам международной и российской племенных книг.

Опишите технологический цикл: суперстимуляция, забор эмбрионов, синхронизация кобыл-реципиентов, перенос.

Какие документы и ветеринарные сертификаты необходимы для ввоза семени и регистрации приплода, полученного с помощью ЕТ?

3.1.4. Перечень вопросов к экзамену

Раздел 1. Генетические основы и методы селекции

Предмет, цели и задачи дисциплины. Место селекционно-племенной работы в системе коневодства.

Законы Менделя и их применение в коневодстве: моногибридное и полигибридное скрещивание.

Генетика мастей и отметин у лошадей: основные локусы, эпистаз, наследование.

Генетические основы аллюров и специфических походок. Молекулярные маркеры.

Изменчивость признаков: наследственная и модификационная. Норма реакции.

Методы оценки наследуемости и повторяемости признаков. Практическое значение коэффициентов.

Чистопородное разведение: биологическая сущность, методы закрепления признаков.

Инбридинг: классификация (тесный, умеренный, отдаленный), расчет коэффициентов (Райт, Шапаров), риски депрессии.

Аутбридинг и ауткроссинг: цели, методы, эффект гетерозиса.

Линейное разведение: понятие линии, семейства, методы их создания и использования.

Скрещивание в коневодстве: вводное, поглотительное, воспроизводительное, промышленное.

Прогнозирование сочетаемости линий (nicking) и анализ родословных при подборе пар.

Селекционные индексы: принципы построения, экономические веса, применение в оценке производителей.

Метод BLUP и расчет ожидаемой племенной ценности (EBV) в современном коневодстве.

Раздел 2. Репродуктивные биотехнологии и генетическое здоровье

15. Физиология размножения жеребцов и кобыл: сезонность, циклы, факторы фертильности.

16. Искусственное осеменение кобыл: технологии, гормональный контроль, эффективность.

17. Криоконсервация спермы жеребцов: методы, проблемы, международный обмен генофондом.

18. Трансплантация эмбрионов (ЕТ): технология, биологические ограничения, нормативный статус.
 19. Клонирование лошадей: технология, правовые и этические аспекты, статус в спорте.
 20. Наследственные заболевания лошадей (HYPP, HERDA, GBED, LFS, JEB): генетика, скрининг, стратегии элиминации.
 21. Генетика темперамента и стрессоустойчивости: маркеры, влияние на работоспособность и welfare.
 22. Управление многоплодием у кобыл: диагностика, редукция, риски.
- Раздел 3. Племенной учет, бонитировка и идентификация
23. Нормативно-правовая база племенного дела в РФ: ФЗ «О племенном животноводстве», приказы Минсельхоза.
 24. Система племенных книг в РФ: структура, категории, требования к ведению.
 25. Паспортизация и идентификация лошадей: микрочипирование, ДНК-профилирование, клеймение.
 26. Методика бонитировки лошадей верховых, рысистых, скаковых, тяжеловозных и аборигенных пород.
 27. Присвоение племенных классов и статусов («элита», «мастер-животное»): критерии и хозяйственное значение.
 28. Использование результатов ипподромных, спортивных испытаний и бонитировки в селекционном отборе.
 29. Роль международных организаций (WBFSH, WАНО, ISBC) в гармонизации правил учета.
 30. Контроль происхождения и предотвращение фальсификации в племенных книгах.
- Раздел 4. Организация, экономика, современные технологии и перспективы
31. Организация племенного конного завода и репродуктора: структура, зоогигиена, кадровое обеспечение.
 32. Ветеринарно-санитарные правила и биобезопасность в племенном разведении.
 33. Геномная селекция и GWAS-исследования: поиск маркеров продуктивных и адаптивных качеств.
 34. Биоинформатика и специализированные базы данных (All Breed Database, Селэкс, Equinome).
 35. Особенности селекции в спортивном, призовом, рабочем и мясном коневодстве.
 36. Стратегии сохранения аборигенных и малочисленных пород: проблемы генетического дрейфа и инбредной депрессии.
 37. Экономическая эффективность селекционно-племенных мероприятий: расчет затрат, рентабельность, долголетие кобыл.
 38. Международная транспортировка семени и эмбрионов: логистика, ветеринарные требования, таможня.
 39. Цифровизация племенного учета: блокчейн, 3D-сканирование, ИИ в прогнозировании успеха пар.
 40. Этика и welfare в контексте интенсивной племенной работы и репродуктивных биотехнологий.
 41. Зарубежный опыт племенного учета и селекции (Европа, США, Ближний Восток).
 42. Перспективы развития племенного коневодства в России: импортозамещение, санкции, глобальная интеграция, CRISPR/Cas9.

3.1.6. Методические материалы

Устные опросы проводятся на усмотрение преподавателя в начале практического (семинарского) занятия в течение 10–15 минут и оцениваются по четырехбалльной шкале (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) или в балльно-рейтинговой системе.

Порядок проведения коллоквиумов, устных опросов и решения практических (ситуационных) задач дан в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего

контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся». Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-20 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

Условия и порядок проведения экзамена (включая перечень вопросов, критерии оценки ответов и требования к выполнению самостоятельных работ/проектов) даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».