

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 20.01.2026 16:59:29
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

Приложение 43
К приказу
от 15.01.2026
№ 8

Принято на
Ученом совете
Университета Вернадского
Протокол № 5
«15» января 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель приемной комиссии
Университета Вернадского



«15» января 2026 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«БИОТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ»**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Содержание программы	3
3. Примерные вопросы для подготовки к экзамену	5
4. Литература	7

1. Общие положения

Программа вступительного испытания сформирована на основе федеральных государственных требований образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета или магистратуры.

Экзамен по 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных принимается устно по билетам. Каждый билет содержит 3 вопроса.

В основу вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных положен учебный материал по дисциплинам: «Генетика и биометрия», «Разведение животных», «Селекционная работа в молочном и мясном скотоводстве», «Популяционная генетика в селекционной работе», "Генетические ресурсы сельскохозяйственных животных и их использование в селекционной работе", "Современные достижения генетики и биотехнологии и их использование в животноводстве", "Современные технологии в птицеводстве", "Современные технологии в скотоводстве".

2. Содержание программы

РАЗДЕЛ 1. ГЕНЕТИКА ЖИВОТНЫХ.

Введение в генетику. Предмет и методы генетики. Цитологические основы наследственности. Закономерности наследования признаков при половом размножении. Хромосомная теория наследственности. Молекулярные основы наследственности. Ген и признак. Взаимодействие генов в формирование фенотипов. Наследование сцепленных признаков. Мутации. Мутационная изменчивость. Генетика пола и наследование признаков, сцепленных и зависимых от пола. Действие генов в онтогенезе. Изменчивость. Наследственные аномалии. Популяции. Генетическая структура популяции. Генетика иммунитета, аномалий и болезней. Основы физиологической и биохимической генетики. Биотехнология и генетическая инженерия. Основы генетики поведения. Генетика и эволюционное учение. Наследственность и среда.

РАЗДЕЛ 2. ОБЩИЕ И ЧАСТНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ОСНОВНЫХ ВИДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И УПРАВЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ В ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ И ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОДЫ.

Онтогенез и филогенез. Рост и развитие животных. Неравномерность, периодичность и ритмичность индивидуального развития животных. Влияние различных факторов на рост и развития животных. Закон Н.П. Чирвинского и А.А. Малигонова о недоразвитии. Формы недоразвития. Влияние генотипа, условий кормления и содержания на рост и развитие животных. Направленное выращивание молодняка. Связь условий выращивания молодняка с будущей продуктивностью, устойчивостью к болезням и долголетием.

РАЗДЕЛ 3. КОНСТИТУЦИЯ, ЭКСТЕРЬЕР И ИНТЕРЬЕР, ИХ СВЯЗЬ С ПРОДУКТИВНОСТЬЮ И УСТОЙЧИВОСТЬЮ ЖИВОТНЫХ К БОЛЕЗНЯМ.

Понятие и история развития учения о конституции. Понятие и история развития учения об экстерьере. Классификация типов конституции и их анатомо-физиологическая характеристика, связь с продуктивными качествами, устойчивость к болезням. Факторы, влияющие на формирование типов конституции. Кондиции. Стаи животных и их характеристика. Достоинства, пороки недостатки экстерьера. Методы оценки экстерьера. Связь экстерьерных показателей с крепостью конституции, здоровьем и продуктивностью животных. Понятие об интерьере. Интерьер и методы его изучения. Связь интерьерных показателей с продуктивностью, энергией роста, устойчивостью к болезням и стрессам. Использование этих маркеров для прогноза товарной и племенной ценностей животных.

РАЗДЕЛ 4. ОТБОР И ПОДБОР СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОТБОРА И ПОДБОРА.

Понятие о селекции и ее содержание. Наследуемость и повторяемость признаков. Понятие об отборе, формы отбора и их сущность. Естественный отбор. Искусственный отбор. Признаки и показатели отбора. Оценка и отбор животных по конституции. Оценка и отбор животных по экстерьеру. Оценка и отбор животных по живой массе. Отбор по продуктивности. Отбор животных по долголетию. Оценка и отбор животных по технологическим признакам. Оценка и отбор по адаптивным признакам. Оценка и отбор животных по генотипу: по происхождению и по качеству потомства. Племенной подбор. Понятие о племенном подборе. Формы подбора. Методы подбора. Возрастной подбор животных.

РАЗДЕЛ 5. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ.

Общие принципы сохранения генетического разнообразия. Сохранение генофондов сельскохозяйственных животных. Породы крупного рогатого скота и их генофонды. Генетическая структура популяций крупного рогатого скота по белковым маркерам. Пушные звери – породы, типы, окрасы, новые виды. Породы кур и их генофонды. История, современное состояние, генетические, биологические и хозяйственные особенности пород в птицеводстве.

РАЗДЕЛ 6. СКРЕЩИВАНИЕ И ГИБРИДИЗАЦИЯ КАК ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ.

Биологическая сущность скрещивания. Классификация типов скрещиваний. Воспроизводительное (заводское) скрещивание. Вводное скрещивание (прилитие крови). Промышленное скрещивание. Гибридизация в животноводстве. Ветеринарная селекция в разведении сельскохозяйственных животных. Генетическая устойчивость животных к заболеваниям и стрессам. Защитные механизмы организма против болезней. Генетическая устойчивость животных к стрессам. Перспективы селекции на повышение устойчивости животных к заболеваниям и повышение адаптационных качеств

РАЗДЕЛ 7. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ.

Количественные и качественные признаки. Использование методов биометрии в селекции. Вариационный ряд и его закономерности. Параметры вариационного ряда и их вычисление. Фенотипические и генетические корреляции. Наследование количественных признаков. Наследуемость и повторяемость признаков, методы их определения и значение в племенной работе. Отбор и подбор.

РАЗДЕЛ 8. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОТЕХНОЛОГИИ В СЕЛЕКЦИИ. БИОТЕХНОЛОГИЯ И ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ.

Синтез и выделение генов. Генетическая инженерия на уровне хромосом и геномов. Гибридизация соматических клеток. Получение аллофенных животных. Интеграция в геном чужеродных генных конструкций с целью изменения биологических и хозяйственно-полезных признаков животных. Создание трансгенных животных. Клонирование животных. Трансплантация эмбрионов. Перспективы применения данных направлений биотехнологии в селекции сельскохозяйственных животных. Иммуногенетический и биохимический белковый полиморфизм и его использование в селекции. Использование ДНК-диагностики для раннего выявления наследственных дефектов у животных (ген дефицита лейкоцитарной адгезии (BLAD) у крупного рогатого скота) и поиска высокопродуктивных животных по генам, ассоциированным с продуктивными качествами (ген каппа-казеина (CSN3) у крупного рогатого скота, ген белка, связывающего жирные кислоты (H-FABR) у свиней).

РАЗДЕЛ 9. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОТРАСЛЕЙ ЖИВОТНОВОДСТВА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНТЕНСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ.

Современные технологии производства молока. Современные технологии производства говядины. Современные технологии производства свинины. Современные технологии получения шерсти. Современные технологии производства баранины. Современные технологии производства мяса птицы. Перспективные технологии производства яиц. Методы комплексной оценки и эффективного использования технологий животноводства.

3. Примерные вопросы для подготовки к экзамену:

1. Акклиматизация пород животных.
2. Виды животноводческой продукции.
3. Виды изменчивости.
4. Виды наследственности.
5. Воспроизводительные качества маток у животных разных видов.
6. Время и место одомашнивания сельскохозяйственных животных.
7. Ген как единица наследственности (строение, свойства и действие генов).
8. Генетика. Этапы становления и развития генетики.
9. Генетическая устойчивость и восприимчивость животных к болезням.
10. Дикие предки и сородичи сельскохозяйственных животных.

11. Закономерности наследования признаков при половом размножении.
12. Значение трансплантации эмбрионов в животноводстве.
13. Изучение роста и развития сельскохозяйственных животных.
14. Классификация пород сельскохозяйственных животных.
15. Классификация пород. Структура породы.
16. Классификация типов конституции сельскохозяйственных животных.
17. Количественные и качественные признаки, генетические основы их проявления.
18. Методы генетических исследований.
19. Методы оценки продуктивности животных разных видов.
20. Молочная продуктивность.
21. Мясная продуктивность.
22. Нуклеиновые кислоты – материальная основа наследственности. Строение ДНК и РНК.
23. Общая характеристика племенной базы животноводства.
24. Отбор как основной элемент генетического улучшения популяций животных.
25. Передача наследственной информации в процессе деления клетки (митоз, мейоз).
26. Понятие о породе. Факторы породообразования.
27. Понятие о хозяйственной и племенной ценности животного.
28. Понятие об изменчивости, комбинативная и мутационная изменчивость признаков.
29. Правило Чирвинского-Малигонова о недоразвитии животных.
30. Прямой и косвенный отбор, их сравнительная характеристика.
31. Рост и развитие: общие понятия.
32. Сохранение генофонда редких, исчезающих пород сельскохозяйственных животных.
33. Структурные единицы породы: типы, линии, семейства. Их роль в совершенствовании пород.
34. Сущность подбора. Виды подборов.
35. Учение о конституции сельскохозяйственных животных.
36. Учение о экстерьере. Методы оценки экстерьера.
37. Учение об онтогенезе. Особенности роста и развития сельскохозяйственных животных.
38. Факторы, влияющие на рост и развитие сельскохозяйственных животных.
39. Факторы, влияющие на точность оценки племенных качеств животных.

40. Факторы, влияющие на эффективность отбора: интенсивность отбора, точность оценки племенных качеств, уровень генетической изменчивости признака в стаде.
41. Формы и принципы подбора.
42. Формы проявления недоразвития животных.
43. Формы проявления эффектов генов и их взаимодействия.
44. Цели и основные составляющие разведения с.-х. животных.
45. Этапы развития племенного животноводства в России.

4. Литература

Основная литература:

1. Гигиенические основы производства продукции животноводства / *Габеева М.А., Черемуха Е.Г., Бузина О.В., Шмаренкова Ю.С.* // Учебное пособие для студентов очной, очно-заочной и заочной формы обучения по специальности 36.05.01 «Ветеринария» и по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» / Калуга, 2026
2. Современные методы выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота в молочный период / *Папуша Н.В., Смаилова М.Н.* Алматы, Москва, 2026.
3. Основы зоотехнии. выращивание ремонтного молодняка крупного рогатого скота в молочный период / *Папуша Н.В., Смаилова М.Н.* / учебное пособие для ТиПО / Алматы, Саратов, 2026
4. Использование биодобавок в кормлении сельскохозяйственных животных / *Бабайлова Г.П., Дурсенев М.С., Овсянников Ю.С.* / Киров, 2025.
5. Волков, А. Д. Овцеводство и козоводство / А. Д. Волков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-507-44153-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209117> (дата обращения: 17.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Животноводство : учебник / Г. В. Родионов, А. Н. Арилов, Ю. Н. Арылов, Ц. Б. Тюрбеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 640 с. — ISBN 978-5-8114-1568-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211508> (дата обращения: 17.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Москаленко, Л. П. Козоводство : учебное пособие / Л. П. Москаленко, О. В. Филинская. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1316-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210998> (дата обращения: 17.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Родионов, Г. В. Частная зоотехния и технология производства продукции животноводства : учебник / Г. В. Родионов, Л. П. Табакова, В. И. Остроухова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-2050-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212543> (дата обращения: 17.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Лошади. Биологические основы. Использование. Пороки. Болезни : учебник / А. А. Стекольников, Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин [и др.] ; под общей редакцией А. А. Стекольников. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-4170-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206408> (дата обращения: 17.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Бардюков, А.М. Зоотехнические основы воспроизводства стада: метод. указания / А.М. Бардюков; МГАВМиБ - МВА им. К.И. Скрябина. - М., 2015. - 26 с. - Текст: непосредственный.

2. Чикалёв, Александр Иванович. Разведение с основами частной зоотехнии: учеб. для студ. вузов. По напр. "Ветеринария" (специалитет)/ А.И. Чикалёв, Ю.А. Юлдашбаев, Ф.Р. Фейзуллаев. - 2-е изд., перер. и доп. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. - 256 с.: табл., ил + прил. в конце кн. - Библиогр. : 251 с. - ISBN 978-5-906923-50-9 (в пер.)

3. Дюльгер, Г.П. Физиология и биотехника размножения животных. Курс лекций: учеб. пособие / Г.П. Дюльгер.- СПб: Лань, 2018.- 236 с. – ISBN 978-5-8114-2989-9. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/107292> (дата обращения: 11.05.2022). Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Римиханов, Н.И. Методы комплексной оценки сельскохозяйственных и мелких домашних животных: учеб. пос. / Н.И.Римиханов, Ю.А.Юлдашбаев и др. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2015 - 144 с. – ISBN 978-5-905554-63-6. - Текст: электронный //Электронно-библиотечная система «Znanium»: [сайт]. - URL:<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=478257> (дата обращения: 21.03.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Полянцев, Н.И. Технология воспроизводства племенного скота: учеб. пособие.- СПб: Лань, 2014.- 280 с. – ISBN 978-5-8114-1703-2. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52620 (дата обращения: 11.05.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Степанов, Д.В. Практические занятия по животноводству: учеб. пособие / Д.В.Степанов, Н.Д.Родина, Т.В.Попкова.- 3-е изд., перераб. и доп.- СПб: Лань, 2012.- 352 с. – ISBN 978-5-8114-1270-9. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная

система «Лань»: [сайт]. – URL: <http://e.lanbook.com/books/element.php253739> (дата обращения: 11.05.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Танана Л.А. Типы конституции сельскохозяйственных животных и их использование в селекционно-племенной и технологической работе: учеб. пособие / Л.А. Танана [и др.].- СПб: Лань, 2018.- 180 с. – ISBN 978-5-8114-2931-8. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103078> (дата обращения: 11.05.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Чикалёв, А.И. Основы животноводства: учебник / А.И. Чикалёв, Ю.А. Юлдашбаев.- СПб: Лань, 2015.- 208 с. – ISBN 978-5-8114-1739-1. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/56175> (дата обращения: 11.05.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Биометрия в MS Excel: учебное пособие / Е. Я. Лебедько, А. М. Хохлов, Д. И. Барановский, О. М. Гетманец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-4905-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126951> (дата обращения: 11.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Карманова, Е. П. Практикум по генетике: учебное пособие для вузов / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митютько. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-7823-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166343> (дата обращения: 11.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Яковенко, А.М. Биометрические методы анализа качественных и количественных признаков в зоотехнии [Электронный ресурс] : учебное пособие/ А.М. Яковенко, Т.И. Антоненко, М.И. Селионова. - Ставрополь: Агрус, 2013. - 91 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514017> (дата обращения: 11.05.2022). – Режим доступа: по подписке.