



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный аграрный университет»

ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Магистратура 36.04.02 Зоотехния

Утверждаю:

Зам. председателя приемной комиссии



О.П. Неверова

«28» сентября 2021 г.

Программа

**вступительного экзамена для поступления
в магистратуру
по направлению 36.04.02 «Зоотехния»**

Екатеринбург 2021

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/ Подпись</i>	<i>Дата</i>
Разработал:	Профессор Профессор Доцент	Шацких Е.В./ Горелик О.В./ Лиходеевская О.Е./	28.09.2021 28.09.2021 28.09.2021
Проверил:	Председатель методической комиссии факультета биотехнологии и пищевой инженерии	Смирнова Е.С./	28.09.2021
Согласовал:	И.О. декана факультета биотехнологии и пищевой инженерии	Шаравьев П.В./	28.09.2021



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Магистратура 36.04.02 Зоотехния

Программа предназначена для поступающих в магистратуру ФГБОУ ВО Уральский ГАУ по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния». Подготовка магистров по направлению 36.04.02 «Зоотехния» осуществляется по трем направленностям (профилям): «Современные технологии племенной работы и полноценного питания животных», «Управление качеством производства молока и говядины» и «Биотехнологические аспекты селекции».

Программа подготовлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета биотехнологии и пищевой инженерии от «28» сентября 2021 г., протокол № 2.



Содержание направленности «Современные технологии племенной работы и полноценного питания животных»

Главная цель направленности (профиля) «Современные технологии племенной работы и полноценного питания животных» состоит в подготовке специалистов, обладающих фундаментальными знаниями в области разведения, селекции, генетики животных, племенного дела, кормления животных, кормоприготовления, современных технологий в животноводстве, владеющих современными методиками анализа племенной продукции, кормов, кормовых добавок и продуктов животноводства.

Выпускники должны отвечать самым высоким требованиям, которые предъявляются к специалистам животноводства в мире. Для этого в процессе обучения обучающимся будет предоставлена возможность приобрести навыки разнообразных видов научно-исследовательской, педагогической, аналитической деятельности.

Современные специалисты в области животноводства в своей деятельности должны уметь решать, помимо задач чисто исследовательского характера, широкий круг проблем, которые перед ними ставят представители других специальностей: экономисты, менеджеры, экологи.

Достижение целей будет обеспечиваться последовательным решением ряда ключевых задач, без реализации которых нельзя подготовить магистра, отвечающего современным требованиям науки и практики. Среди этих задач основными являются:

- изучение современных проблем науки зоотехнии;
- изучение перспективных технологий племенной работы с животными;
- изучение физиологической потребности различных животных в питательных, биологически активных веществах и энергии; овладение приемами составления программ кормления для разных видов животных; изучение питательной ценности разных видов кормов, технологий их производства и подготовки к скармливанию.
- изучение принципов методологии зоотехнического эксперимента;
- овладение методами оценки качества племенной продукции, кормов, кормовых добавок и продукции животноводства;
- развитие навыков и умений использования зоотехнических знаний и информации для решения задач, возникающих перед организациями сельскохозяйственного профиля;
- овладение приемами математической статистики для обработки результатов зоотехнического эксперимента;



➤ расширение знаний в области смежных с зоотехнией направлений: физиологии и биохимии животных.

Содержание направленности «Управление качеством молока и мяса»

Программа включает в себя такие разделы:

1. Биологические особенности крупного рогатого скота.
2. Экстерьер. Методы оценки экстерьера. Линейная оценка экстерьера. Определение производственного типа животных с использованием индексов телосложения. Конституция, классификация типов конституции, их биологическое и зоотехническое значение. Факторы, влияющие на рост и развитие. Методы изучения роста и развития: весовой, линейный и объемный рост. Абсолютная и относительная скорость роста.
3. Виды продуктивности сельскохозяйственных животных и их значение. Факторы, влияющие на продуктивность животных: наследственность, условия кормления и содержания, состояние здоровья, воспроизводительная способность, размеры тела, долголетие, пригодность к промышленной технологии. Методы учета продуктивности. Принципы оценки животных по продуктивности с учетом количества, качества и экономичности получения отдельных видов продуктов. Рекордные показатели продуктивности и их значение в селекции.
4. Племенная работа в скотоводстве. Породы крупного рогатого скота. Методы разведения сельскохозяйственных животных. Чистопородное разведение животных. Разведение по линиям. Кроссы линий. Скрещивание сельскохозяйственных животных. Гибридизация. Совершенствование племенных и хозяйственно-полезных признаков животных. Оценка животных на стрессоустойчивость, устойчивость к заболеваниям. Продолжительность племенного и продуктивного использования животных. Селекция животных на увеличение продолжительности хозяйственного использования.
Дисперсионный анализ. Расчет доли влияния паратипических и генетических факторов на фенотип животных.

Содержание направленности «Биотехнологические аспекты селекции»

Главная цель направленности (профиля) «Биотехнологические аспекты селекции» состоит в подготовке специалистов, обладающих фундаментальными



знаниями в области генетики и селекции животных, эмбриотрансплантации, трансгенетики, владеющих современными методиками геномной оценки домашних животных и птицы. Для этого в процессе обучения по направленности «Биотехнологические аспекты селекции» обучающимся будет предоставлена возможность приобрести навыки разнообразных видов научно-исследовательской, педагогической, аналитической деятельности.

Основные задачи профиля:

- изучение современных проблем селекции животных;
- изучение принципов методологии оценки генных рисков;
- овладение лабораторными методами геномной оценки животных;
- изучение методов совершенствования ДНК-технологий и клеточной инженерии на предмет получения особо ценных результатов в фундаментальных и прикладных разработках;
- изучение методов получения трансгенных животных, анализа интеграции и экспрессии чужеродных генов;
- овладение биотехнологическими методами ускорения генетического прогресса;
- развитие навыков и умений использования биотехнологических знаний и информации для решения задач, возникающих перед сельскохозяйственной отраслью.

ВОПРОСЫ

**для вступительного экзамена по
направлению 36.04.02 «Зоотехния»**

**Направленность «Современные технологии племенной работы и
полноценного питания животных»**

1. Понятие об общей и частной зоотехнии.
2. Значение происхождения животных в племенной работе.
3. Инбридинг и аутбридинг и их использование в племенной работе с животными.
4. Изменчивость, наследуемость, корреляция регрессия и повторяемость признаков, их значение в племенной работе.
5. Оценка животных по собственному фенотипу.
6. Оценка животных по генотипу.
7. Понятие о породе. Структура породы и ее значение в племенной работе.
8. Чистопородное разведение, разведение по линиям и понятие о современных селекционных программах.
9. Скрещивание, его биологическая сущность и значение в племенном и пользовательском животноводстве.



10. Межвидовая гибридизация и ее значение в племенной работе.
11. Эффективность отбора животных. Факторы, влияющие на эффективность отбора.
12. Типы, формы и принципы племенного подбора животных.
13. Понятие об онтогенезе. Закономерности онтогенеза. Факторы, влияющие на рост и развитие с.-х. животных.
14. Использование мирового генофонда для совершенствования отечественных пород животных.
15. Перспективное планирование племенной работы в животноводстве.
16. Краткая история развития учения о кормлении животных. Предмет учения о кормлении животных.
17. Химический состав кормов как первичный показатель их питательности.
18. Понятие о переваримости питательных веществ корма, о коэффициенте переваримости.
19. Понятие о полноценном сбалансированном питании животных.
20. Понятие о протеиновой питательности корма.
21. Роль разных форм углеводов в питании жвачных и моногастрических животных; влияние углеводов на пищеварение. Обмен веществ и усвояемость питательных веществ кормов.
22. Липиды и их значение в питании животных.
23. Минеральные вещества кормов и их значение в кормлении животных.
24. Доступность, усвоение и депонирование витаминов в организме животных.
25. Зеленый корм. Состав, питательность, диетические свойства зеленого корма.
26. Силос. Научные основы силосования. Основные силосные культуры.
Комбинированный силос.
27. Сенаж. Научные основы приготовления сенажа. Характеристика состава и питательности сенажа из разного сырья.
28. Сено. Способы приготовления высококачественного сена.
29. Корма искусственной сушки. Требования к сырью и режиму высушивания при приготовлении травяной муки и резки. Химический состав, питательность и способы хранения травяной муки и резки.
30. Корнеклубнеплоды и бахчевые. Корнеклубнеплоды (свекла полусахарная и кормовая, брюква, морковь, турнепс, картофель и др.), их химический состав и питательность.
31. Зерновые корма. Значение зерновых кормов в животноводстве. Зерно злаков и бобовых, их химический состав и питательность.
32. Корма животного происхождения. Особенности химического состава и питательной ценности и значение в кормлении животных. Молочные корма:



- молозиво, молоко, обезжиренное молоко (обрат), молочная сыворотка, заменители цельного молока.
33. Продукты микробиологического и химического синтеза. Кормовые дрожжи, БВК, меприн, паприн, гаприн, эприн и другие. Химический состав, питательность.
 34. Комбинированные корма. Понятие о комбикорме. Значение комбинированных кормов в интенсификации производства продуктов животноводства. Виды комбикормов. Белково-витаминно-минеральные добавки. ЗЦМ. Премиксы. Гранулированные комбикорма.
 35. Основы нормированного кормления. Понятие системы нормированного кормления, ее основные элементы (нормы, тип кормления, рационы, техника кормления, методы контроля полноценности питания).
 36. Организация полноценного кормления крупного рогатого скота.
 37. Организация полноценного кормления овец и коз.
 38. Организация полноценного кормления свиней.
 39. Организация полноценного кормления рыб.
 40. Принципы полноценного кормления птицы.
 41. Нормированное кормление лошадей.
 42. Кормление кроликов, пушных зверей и других видов сельскохозяйственных животных.
 43. Кормление собак.

Направленность

«Управление качеством молока и мяса»

1. Значение скотоводства в обеспечении продовольственной безопасности страны. Задачи по развитию скотоводства.
2. Хозяйственно-биологические особенности крупного рогатого скота.
3. Молочная продуктивность крупного рогатого скота. Факторы, влияющие на молочную продуктивность.
4. Мясная продуктивность крупного рогатого скота. Факторы, влияющие на мясную продуктивность.
5. Типы конституции крупного рогатого скота. Их классификация.
6. Экстерьер и интерьер крупного рогатого скота. Методы оценки экстерьера.
7. Взаимосвязь экстерьера и конституции с продуктивностью.
8. Понятие породы. Классификация пород крупного рогатого скота.
9. Бонитировка молочного и мясного скота.
10. Организация племенной работы в скотоводстве. Крупномасштабная селекция.



11. Отбор коров по технологическим признакам.
12. Системы и способы содержания крупного рогатого скота.
13. Условия содержания и кормления коров в разные периоды технологического цикла (сухостойный, отел, раздой, производство молока).
14. Лактационная кривая, виды лактационной кривой.
15. Организация воспроизводства в скотоводстве. Особенности при промышленном производстве молока.
16. Подготовка и проведение отела. Раздой коров и первотелок.
17. Молокообразование и молоковыведение.
18. Промышленное скрещивание в скотоводстве.
19. Способы доения крупного рогатого скота. Доильные аппараты, доение в стойлах и доильных залах.
20. Кормление и содержание новорожденных телят в профилакторный период.
21. Резервы повышения молочной продуктивности крупного рогатого скота.
22. Методы разведения крупного рогатого скота. Чистопородное разведение.
23. Резервы повышения производства говядины.
24. Методы разведения крупного рогатого скота. Скрещивание и гибридизация.
25. Трансплантация эмбрионов и другие современные методы селекционно-генетической работы в скотоводстве.
26. Технология производства мяса в мясном скотоводстве.
27. Технология производства говядины в молочном скотоводстве.
28. Технология выращивания ремонтного молодняка.
29. Поточно-цеховая технология производства молока.
30. Технология производства молока.
31. Выращивание телят в молочный период.
32. Виды и типы откорма крупного рогатого скота.
33. Организация нагула.
34. Черно-пестрая порода крупного рогатого скота.
35. Голштинская порода крупного рогатого скота.
36. Симментальская порода крупного рогатого скота.
37. Красная степная порода крупного рогатого скота.
38. Бестужевская порода крупного рогатого скота.
39. Герефордская порода крупного рогатого скота.
40. Казахская белоголовая порода крупного рогатого скота.



41. Кианская порода крупного рогатого скота.
42. Лимузинская порода крупного рогатого скота.
43. Голландская порода крупного рогатого скота.
44. Швицкая порода крупного рогатого скота.
45. Гернзейская и джерсейская породы крупного рогатого скота.

**Направленность
«Биотехнологические аспекты селекции»**

1. Генетика и ее место в системе естественных наук.
2. Законы наследования.
3. Моногибридное и полигибридное скрещивание.
4. Цитологические основы наследственности.
5. Биологическое значение митоза и мейоза.
6. Молекулярные основы наследственности.
7. Хромосомная теория наследственности.
8. Нехромосомное наследование.
9. Универсальные свойства генетического материала. Клеточная и генная инженерия.
10. Мутационный процесс. Генные мутации.
11. Хромосомные перестройки.
12. Теория гена.
13. Регуляция действия гена.
14. Генетический материал в онтогенезе.
15. Генетические основы эволюции. Генетика популяции.
16. Эволюция гена и генетического материала.
17. Селекция животных по качественным признакам.
18. Селекция животных по количественным признакам.
19. Крупномасштабная селекция, выведение новых пород, миграция, дрейф генов – их взаимосвязь.
20. Определение племенной ценности.
21. Инбредная депрессия и гетерозис.
22. Теоретическая база геномной оценки.
23. Маркер зависимая селекция.



24. Генетически измененные сельскохозяйственные животные.

25. Достижения в селекции сельскохозяйственных животных.

Критерии формирования экзаменационной оценки

Оценка *«отлично»* ставится, если поступающий в магистратуру студент строит ответ логично в соответствии с планом, обнаруживает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

Оценка *«хорошо»* ставится, если поступающий в магистратуру студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Поступающий в магистратуру студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей. Выводы поверхностны.

**Таблица перевода баллов в традиционную систему оценок**

Баллы	Оценка		
	Полная запись	Сокращенная запись	Числовой эквивалент
91-100	Отлично	Отл.	5
74-90	Хорошо	Хор.	4
61-73	Удовлетворительно	Удовл.	3
0-60	Неудовлетворительно	Неуд.	2

Рекомендуемая литература**Основная литература:**

1. Разведение животных: учебник / В. Г. Кахикало, Н. Г. Фенченко, О. В. Назарченко, С. А. Гриценко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-4085-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система
2. Макарец, Н. Г. Кормление сельскохозяйственных животных [Текст] : учебник / Н. Г. Макарец ; Доп. Министерством сельского хозяйства Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Зоотехния и "Ветеринария". - 4-е изд., перер. и доп. - Калуга : [б. и.], 2017. - 640 с.
3. Кузнецов, А.Ф. Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных / А.Ф. Кузнецов, Михайлов Н. А., Карцев П. С. — СПб. : Лань, 2013.— 457 с. Ссылка на информационный ресурс :http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=6600
4. Инге-Вечтомов, С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студентов высших учебных заведений / С.Г. Инге-Вечтомов. – 3-е издание, перераб. И доп. – СПб.: Изд-во Н-Л, 2015. – 720 с.: ил.

Дополнительная литература:

1. Рядчиков, В.Г Основы питания и кормления с.-х. животных. [Электронный ресурс].. –Лань. – 2015. -640 с.URL: Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64337 Свободный доступ для студентов ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
2. Хазиахметов, Ф.С. Рациональное кормление животных [Электронный ресурс] / Ф.С. Хазиахметов. – М.: Лань, 2011. – 368с. – Режим доступа http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pllid=695. Официальный сайт www.lanbook.com. Свободный доступ для студентов ФГБОУ ВО Уральский ГАУ.



3. Калашников, А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А.П.Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов, Н.И. Клейменов и др. - М.: Агропромиздат, 2003.- 456 с.
4. Родионов, Г.В. Животноводство. [Электронный ресурс]. / Г.В. Родионов, А.Н. Арилов, Ю.Н. Арылов, Ц.Б. Тюрбеев. — СПб. : "Лань", 2014.— 636 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44762
5. Любимов, А.И. Практикум по производству продукции животноводства. [Электронный ресурс] / А.И. Любимов, Г.В. Родионов, Ю.С. Изилов, С.Д. Батанов. — СПб. : "Лань", 2014.— 186 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51725
6. Молекулярная биология : учебное пособие / О.В. Кригер, С.А. Сухих, О.О. Бабич [и др.]. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 93 с. — ISBN 979-5-89289-100-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103922> (дата обращения: 24.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Туников, Г.М. Разведение животных с основами частной зоотехнии : учебник / Г.М. Туников, А.А. Коровушкин. — 3-е изд., стер. . — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 744 с. — ISBN 978-5-8114-1850-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91279> (дата обращения: 24.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Журналы:

Аграрный вестник Урала

Вестник Алтайского Государственного Аграрного Университета

Вестник АПК Верхневолжья

Главный зоотехник

Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук

Достижения науки и техники АПК

Животноводство России

Зоотехния

Комбикорма

Коневодство и конный спорт

Кормление с.-х. животных и кормопроизводство

Кормопроизводство

Молочная промышленность

Молочное и мясное скотоводство

Мясная индустрия



Овцы, козы, шерстяное дело
Птица и птицепродукты
Птицеводство
Пчеловодство
Свиноводство
Сельскохозяйственная биология
Сибирский вестник сельскохозяйственной науки

Интернет-ресурсы

1. <http://www.scotovodstvo.ru>
2. <http://www.svinovodstvo.com.ua>
3. <http://www.konevodstvo.ru>
4. <http://www.pchelovodstvo.ru>
5. <http://www.krolikozverovod.ru>
6. <http://www.pticevods.ru>
7. <http://vm-kuznetsov.ru>
8. <http://vak.ed.gov.ru/>
9. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>
10. Электронная библиотечная система <http://www.lanbook.ru>
11. Электронно-библиотечная система УрГАУ
12. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://www.e.lanbook.com>
13. Электронно-библиотечная система «Рукопт» - <http://rucont.ru>
14. Электронные информационные ресурсы ЦНСХБ - <http://www.cnsnb.ru/>
15. Электронная библиотека «Отчеты по НИР» - <http://www.cnsnb.ru/>
16. Academic Search Premier - <http://www.ebscohost.com/academic/academic-search-premier>
17. Ulrich's Periodical Directory - <http://ulrichsweb.serialssolutions.com>
18. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
19. Зарубежная база данных реферируемых научных журналов Agris - <http://agris.fao.org/>
20. <https://biomolecula.ru>
21. National Center for Biotechnology Information <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>