

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологий

Кафедра зоотехнии и биологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки:

36.03.02 Зоотехния

Профиль подготовки:

Селекция и разведение продуктивных животных

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Вологда – Молочное
2025

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, профиль - Селекция и разведение продуктивных животных

Разработчик,
к.с.-х.н., доцент _____ Бургомистрова О.Н.

Программа одобрена на заседании кафедры зоотехнии и биологии от «20» февраля 2025 г., протокол № 6.

Зав. кафедрой,
к.с.-х.н., доцент _____ Механикова М.В.

Рабочая программа дисциплины согласована и утверждена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины и биотехнологий от «20» февраля 2025 г., протокол № 6

Председатель методической комиссии,
к.биол.н., доцент _____ Ошуркова Ю.Л.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель - ориентироваться в актуальности опубликованных в специальной зоотехнической литературе ценных для организации животноводства и повышении продуктивных и племенных качеств животных данных, правильно решать вопросы внедрения достижений науки и передовой практики в животноводство, при необходимости организовать экспериментальные производственные исследования по влиянию каких-либо технологических факторов на результаты работы в животноводстве.

Задачи дисциплины:

1. Подготовить обучающихся к постоянному совершенствованию производства путем систематической постановки научно-хозяйственных опытов;
2. Приобретать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы в животноводстве;
3. Уметь добывать самостоятельно новые знания по интересующей зоотехнической проблеме.
4. Приобрести необходимые умения и навыки организации экспериментальной работы в области животноводства.
5. В своей будущей работе зооинженера внедрять в производство наиболее передовые эффективные технологии производства и переработки продукции животноводства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы научных исследований» относится к дисциплинам обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния». Индекс дисциплины – Б1.О.13.

Область профессиональной деятельности: сельское хозяйство.

Объекты профессиональной деятельности выпускников: сфера организации технологического процесса содержания, кормления и воспроизводства всех видов и пород сельскохозяйственных животных для производства от них животноводческой продукции, совершенствование пород и производство племенной продукции животноводства.

Виды профессиональной деятельности: производственно-технологический, организационно-управленческий, научно-исследовательский

К числу **входных знаний, навыков и компетенций** студента, приступающего к изучению дисциплины «Основы научных исследований» должно относиться следующее: владение выбором и соблюдением режимов содержания животных, составлением рационов кормления, прогнозированием последствий изменений в кормлении, разведении и содержании животных, умение проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей. Использование физиолого-биохимических методы мониторинга обменных процессов в организме животных.

Знание современных технологий производства продукции животноводства и выращивания молодняка. Владение методами селекции, кормления и содержания различных видов животных и технологиями воспроизводства стада.

Освоение учебной дисциплины «Основы научных исследований» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как введение в профессию, химия, физика. Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы при изучении таких дисциплин как физиология и этология животных, генетика животных, разведение животных, генетические основы селекции животных, кормление животных, научные основы кормления высокопродуктивных животных, скотоводство, овцеводство и козоводство, птицеводство, свиноводство и племенное дело. Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для эффективного прохождения общепрофессиональной практики, научно-исследовательской работы, технологической практики, преддипломной практики и подготовки к итоговой аттестации.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы.	ИД-1 _{ПК-1} Знает: Демонстрирует способности проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы. ИД-2 _{ПК-1} .Умеет: Разрабатывает план проведения научного исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов формулировать выводы. ИД-3 _{ПК-1} Владеет: навыками проведения научного исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы.
ПК-2 Способен проводить сбор информации и анализ литературных источников в области животноводства.	ИД-1 _{ПК-2} Знает: Демонстрирует знания по сбору информации и анализу литературных источников в области животноводства. ИД-2 _{ПК-2} .Умеет: Разрабатывает план сбора информации и анализу литературных источников в области животноводства. ИД-3 _{ПК-2} Владеет: навыками сбора информации и анализу литературных источников в области животноводства.
ПК -12 Способен к обобщению результатов собственных исследований и написанию научной работы.	ИД-1 _{ПК-12} Знает: Демонстрирует знания по обобщению результатов собственных исследований и написанию научной работы. ИД-2 _{ПК-12} .Умеет: Организует обобщение результатов собственных исследований и написанию научной работы. ИД-3 _{ПК-12} Владеет: навыками обобщения результатов собственных исследований и написанию научной работы.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4.1 Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Семестр -5 (очно)
Аудиторные занятия (всего)	34	34
<i>В том числе</i>		
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	17	17
Самостоятельная работа (всего)	62	62
Контроль	12	12
	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины, часы	108	108
зачетные единицы	3	3

Вид учебной работы	Всего	Семестр -10
		заочное отделение
Аудиторные занятия (всего)	14	14
<i>В том числе:</i>		
Лекции (Л)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа (всего)	90	90
Контроль	4	4
	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины (часы)	108	108
зачетные единицы	3	3

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Задачи аграрной науки в России. Предмет, задачи и содержание дисциплины. История развития методов научных исследований в животноводстве. Вклад отечественных ученых в развитие опытного дела в животноводстве. Этапы развития сельскохозяйственной науки. Сеть научных учреждений по животноводству. Задачи сельскохозяйственной науки на современном этапе развития сельского хозяйства в стране. **Понятие о научном исследовании и главные моменты в исследовании.** Диалектический путь познания. Фиксация результатов наблюдения. Классификация и измерения. Сферы и формы наблюдений в области животноводства. Производственный опыт. Основные его особенности. **Эксперимент как метод исследования.** Особенности зоотехнического эксперимента: научный эксперимент, научно-хозяйственный или производственный эксперимент. Единицы экспериментальных исследований в зоотехнии: исследование алиментарных факторов жизнедеятельности сельскохозяйственных животных, изучение взаимодействия факторов.

Раздел 2. Основные методические приемы постановки зоотехнических экспериментов. Значение разработанной методики проведения исследований и ее апробация. Использование однойцовых двоен в зоотехнических исследованиях. Метод пар-аналогов, и его использование при проведении исследований на сельскохозяйственных животных. Требования, предъявляемые к аналогам. Периоды при проведении опыта методом групп - аналогов: уравнивательный, переходный, главный, учетный или опытный, заключительный. Схема организации опыта по методу пар-аналогов. Допуски при подборе животных в аналогии. Метод сбалансированных групп. Метод министада и его использование при изучении технологического характера. Метод периодов и параллельных групп - периодов. Метод обратного и повторного замещения. Метод латинского квадрата. Использование экстра - периода по Лукасу. Организация исследований по разведению сельскохозяйственных животных.

Раздел 3. Методические критерии постановки зоотехнических опытов. Требования к количеству животных в подопытной группе и условия, определяющие этот фактор: качество животных, уровень их подготовки к опыту, характер эксперимента, величина ожидаемого эффекта, решаемые задачи, степень породной консолидации животных, учет животных по типу телосложения и нервной деятельности, уровня онтогенетического развития, характер проводимого эксперимента, уровень изменчивости хозяйственно - полезных признаков, метод исследования. Требования, предъявляемые к повторности опыта. Сроки проведения опытов. Размещение и техника кормления подопытных животных. Порядок и характер учетных измерений, документация.

Раздел 4. Методика проведения исследований, направленных на повышение массовой доли жира и белка в молоке. Актуальность изучения возможностей повышения жирномолочности и белкомолочности коров. Методы изучения влияния режима кормления и условий содержания коров на состав молока. Порядок исследования молока и молочных продуктов. Разработка способов выращивания молодняка и методов селекции животных при изучении качественного состава молока.

Раздел 5. Сравнительное изучение и оценка продуктивности молочных и молочно - мясных пород крупного рогатого скота. Актуальность и цель проведения опытов. Формирование подопытных групп животных. Кормление подопытных животных и проведение балансовых опытов. Контроль за развитием, изучение воспроизводительной способности, молочной продуктивности, качества молока и морфологических свойств вымени. Анализ интерьерных показателей и оценка мясных качеств.

Раздел 6. Проблемно - тематический план и требования к его составлению. Разработка рабочей гипотезы. Правила конкретной методологии эксперимента, которые необходимо соблюдать. Формирование научных школ.

Требования, выдвигаемые при написании научного отчета. Формулирование выводов и требования к ним. Чтение научной литературы. Поведение исследователя при защите отчета.

4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС, контроль	Всего
1.	Задачи аграрной науки в России. Понятие о научном исследовании. Эксперимент как метод исследования.	2	-	10	12
2.	Основные методические приемы постановки зоотехнических экспериментов	6	5	10	21
3.	Методические критерии постановки зоотехнических опытов	4	2	10	16
4.	Методика проведения исследований, направленных на повышение массовой доли жира и белка в молоке	2	4	10	16
5.	Сравнительное изучение и оценка продуктивности молочных и молочно-мясных пород крупного рогатого скота	2	6	10	18
6.	Проблемно-тематический план и требования к его составлению.	1	-	12	13
	Контроль				12
	Всего	17	17	62	108

5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№	Разделы дисциплины	Профессиональные компетенции			Общее количество компетенций
		ПК-1	ПК-2	ПК-12	
1	Задачи аграрной науки в России. Понятие о научном исследовании. Эксперимент как метод исследования.	+			1
2	Основные методические приемы постановки зоотехнических экспериментов	+			1
3	Методические критерии постановки зоотехнических опытов	+			1
4	Методика проведения исследований, направленных на повышение массовой доли жира и белка в молоке		+		1
5	Сравнительное изучение и оценка продуктивности молочных и молочно-мясных пород крупного рогатого скота		+		1
6	Проблемно-тематический план и требования к его составлению.			+	1

6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего – 34 часа, в т.ч. лекции – 17 часов, практические занятия -17 часов. 23,5 % - занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л,ПЗ,ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество часов
5	Лекция	Проблемная лекция «Схемы проведения научно-производственных опытов в животноводстве»	2
	Практические занятия	Проблемная лекция «Организация исследований по изучению факторов повышения массовой доли жира и белка в молоке»	2
	Лекция	Проблемная лекция «Методика оценки пород молочного и мясного скота»	2
	Лекция	Генетическая ферма	2
Итого:			8

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ пп.	Раздел (тема) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Порядок выполнения самостоятельной работы	Метод контроля
1	Задачи аграрной науки в России. Понятие о научном исследовании. Эксперимент как метод исследования.	Подготовка к собеседованию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по практическим занятиям	Тест, реферат
2	Основные методические приемы постановки зоотехнических экспериментов	Подготовка к ПЗ тестированию, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по практическим занятиям	Тест, ситуационные задачи
3	Методические критерии постановки зоотехнических опытов	Подготовка к ПЗ тестированию, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по практическим занятиям	Тест, ситуационные задачи
4	Методика проведения исследований, направленных на повышение массовой доли жира и белка в молоке	Подготовка к ПЗ тестированию, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по практическим занятиям	Тест, ситуационные задачи
5	Сравнительное изучение и оценка продуктивности молочных и молочно-мясных пород крупного рогатого скота	Подготовка к ПЗ тестированию, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по практическим занятиям	Тест, ситуационные задачи
6	Проблемно-тематический план и требования к его составлению.	Подготовка к ПЗ тестированию, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по практическим занятиям	Тест, ситуационные задачи

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Раздел (тема)	Контрольные вопросы для самопроверки
Задачи аграрной науки в России. Понятие о научном исследовании. Эксперимент как метод исследования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи аграрной науки в России. 2. Предмет, задачи и содержание дисциплины. История развития методов научных исследований в животноводстве. 3. Вклад отечественных ученых в развитие опытного дела в животноводстве. 4. Этапы развития сельскохозяйственной науки. Сеть научных учреждений по животноводству. 5. Задачи сельскохозяйственной науки на современном этапе развития сельского хозяйства в стране. 6. Понятие о научном исследовании и главные моменты в исследовании. 7. Диалектический путь познания. 8. Фиксация результатов наблюдения. Классификация и измерения. 9. Сферы и формы наблюдений в области животноводства. 10. Эксперимент как метод исследования. Особенности зоотехнического эксперимента: научный эксперимент, научно-хозяйственный или производственный эксперимент. 11. Единицы экспериментальных исследований в зоотехнии: исследование алиментарных факторов жизнедеятельности сельскохозяйственных животных, изучение взаимодействия факторов.
Основные методические приемы постановки зоотехнических экспериментов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Значение разработанной методики проведения исследований и ее апробация. 2. Использование однойцовых двоек в зоотехнических исследованиях. 3. Метод пар-аналогов, и его использование при проведении исследований на сельскохозяйственных животных. Требования, предъявляемые к аналогам. 4. Периоды при проведении опыта методом групп - аналогов: уравнительный, переходный, главный, учетный или опытный, заключительный. 5. Схема организации опыта по методу пар-аналогов. 6. Допуски при подборе животных в аналогии. 7. Метод сбалансированных групп. 8. Метод министада и его использование при изучении технологического характера. 9. Метод периодов и параллельных групп - периодов. 10. Метод обратного и повторного замещения. 11. Метод латинского квадрата. Использование экстра - периода по Лукасу. 12. Организация исследований по разведению сельскохозяйственных животных.
Методические критерии постановки зоотехнических опытов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к количеству животных в подопытной группе и условия, определяющие этот фактор. 2. Требования, предъявляемые к повторности опыта. 3. Сроки проведения опытов. 4. Размещение и техника кормления подопытных животных. 5. Порядок и характер учетных измерений, документация.
Методика проведения исследований, направленных на повышение массовой доли жира и белка в молоке	<ol style="list-style-type: none"> 1. Актуальность изучения возможностей повышения жирномолочности и белкомолочности коров. 2. Методы изучения влияния режима кормления и условий содержания коров на состав молока. 3. Порядок исследования молока и молочных продуктов. 4. Разработка способов выращивания молодняка и методов селекции животных при изучении качественного состава молока. 5. Предшественники молочного жира. 6. Предшественники молочного белка. 7. Возможности прогнозирования массовой доли жира в молоке. 8. Возможности прогнозирования массовой доли белка в молоке.
Сравнительное изучение и оценка продуктивности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнительное изучение и оценка продуктивности молочных и молочно - мясных пород крупного рогатого скота.

молочных и молочно-мясных пород крупного рогатого скота	<p>2.Актуальность и цель проведения опытов по породоиспытанию молочного скота.</p> <p>3.Формирование подопытных групп животных при породоиспытании крупного рогатого скота</p> <p>4.Кормление подопытных животных и проведение балансовых опытов.</p> <p>5.Контроль за индивидуальным развитием животных.</p> <p>6.Изучение воспроизводительных качеств, молочной продуктивности, качества молока и морфологических свойств вымени.</p> <p>7.Анализ интерьерных показателей и оценка мясных качеств при породоиспытании крупного рогатого скота.</p>
Проблемно-тематический план и требования к его составлению.	<p>1.Проблемно - тематический план и требования к его составлению.</p> <p>2.Разработка рабочей гипотезы.</p> <p>3.Правила конкретной методологии эксперимента, которые необходимо соблюдать.</p> <p>4.Формирование научных школ.</p> <p>5. Требования, выдвигаемые при написании научного отчета.</p> <p>6.Формулирование выводов и требования к ним.</p> <p>7.Чтение научной литературы.</p> <p>8.Поведение исследователя при защите отчета.</p>

7.3 Примерные темы рефератов

1. История опытного дела в животноводстве. Вклад отечественных ученых и практиков в разработку основ зоотехнической науки, теории и практики животноводства.
2. Современное состояние опытного дела в животноводстве. Значение науки в решении Продовольственной проблемы нашей страны.
3. Основные направления зоотехнических исследований.
4. Существующая в Российской Федерации система организации научно-исследовательской работы по зоотехнии.
5. Основные методические приемы постановки зоотехнических экспериментов?
6. Составление методики и проведения опытов по зоотехнии.
7. Значение внедрения достижений науки и передового опыта для дальнейшего развития животноводства. Разработка плана мероприятий и научно-технических обоснований по внедрению в производство достижений науки и передового опыта.
8. Пропаганда научных достижений и передового опыта. Средства и методы сельскохозяйственной пропаганды. Печатная, устная и наглядная пропаганда.
9. Система организации внедрения достижений науки и передового опыта по зоотехнии в производство.
10. Роль зооинженера в решении Продовольственной проблемы в Российской Федерации.
11. Методика проведения физиологических опытов на коровах.
12. Особенности проведения зоотехнических опытов в производственных условиях.
13. Методика опытов по изучению нагульных и откормочных качеств животных.
14. Методика проведения опытов по откорму мясных животных.
15. Методика проведения опытов по породоиспытанию в молочном скотоводстве.
16. Методика проведения исследований по оценке производителей по качеству потомства.
17. Методика проведения опытов по сравнительному изучению и оценке продуктивности пород крупного рогатого скота молочного и комбинированного направления продуктивности..
18. Методы проведения исследований по эффективности промышленного скрещивания,
19. Методика составления плана селекционно-племенной работы с крупным рогатым скотом молочного направления продуктивности.

20. Методика проведения опытов по изучению переваримости кормов и обмену веществ.
 21. Методика научных исследований по изучению качества молока коров.
 22. Методика исследований по изучению технологических свойств молока.
 23. Существующие формы наблюдений, применяемые в опытной работе по зоотехнии.
 24. Экономическая оценка результатов исследований и рекомендуемых практических предложений. Основные критерии оценки результатов эксперимента.
 25. Основные источники научной информации. Методика работы с научной литературой.
 26. Приемы обработки цифрового материала и оценка данных, полученных при проведении опыта.
 27. Значение биометрической обработки экспериментальных данных по животноводству.
 28. Документы и отчетность в научно-исследовательской работе. Порядок их оформления.
 29. Основы библиографии и научно-технической информации по животноводству. Работа над рукописью научного труда. Формы литературной работы.
 30. Экономическая оценка результатов исследований в животноводстве
- Выполнение реферата предполагает изучение студентом специальной литературы по одной из предлагаемых тем, ее осмысление и изложение в соответствии с самостоятельно составленным планом, Работа над рефератом дает опыт поиска, сбора и систематизации материала, аргументирования своей точки зрения, умения четко и логично излагать ее. Рефераты выполняются в соответствии с требованиями СТО ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА 1.1 -2017. Документы текстовые учебные.

7.4. Примерные тесты для самоконтроля

1. От чего не зависит количество животных в группе?
 1. качество животных
 2. уровень подготовки к опыту
 3. степень новизны исследований
 4. характер эксперимента
2. Какие животные допускаются к проведению опытов?
 1. с чертами эмбрионализма
 2. с чертами инфантилизма
 3. животные одной породы
 5. с чертами неотении
3. При всех благоприятных условиях количества животных в группе не должно быть меньше:
 1. 3 голов
 2. 6-8 голов
 3. 10-12 голов
 4. 15-18 голов
4. Сколько минимально раз необходимо повторять опыт?
 1. 2
 2. 3
 3. 4
 4. 5
5. К чему не приурочивают окончание опыта на овцах?

1. стрижка овец
 2. бонитировка стада
 3. туровый окот
 4. массовая случка
6. В каких пределах колеблется жирномолочность разводимых пород крупного рогатого скота?
1. 3,4-5,9%
 2. 1,5-6,5%
 3. 4,2-6,8%
 4. 4,0-9,5%
7. В качестве предшественников молочного жира не могут быть:
1. липиды крови
 2. белок и сахар крови
 3. имеющиеся в теле готовые отложения жира
 4. свободные аминокислоты плазмы крови
8. На сколько процентов осуществляется синтез молочного жира у коров из продуктов брожения в рубце ЛЖК?
1. 25-50
 2. 70-75
 3. 75-100
 4. ЛЖК не являются предшественниками молочного жира.
4. Что не является предшественником молочного белка?
1. свободные аминокислоты плазмы крови
 2. фонд аминокислот молочной железы
 3. сывороточные белки молока (альбумины и глобулины)
 4. липиды крови
5. Из молока, какой породы коров нельзя приготовить вологодское масло?
1. черно-пестрая
 2. айрширская
 3. ярославская
 4. холмогорская

Примерные ситуационные задачи

ЗАДАЧА №1

Вы успешно согласно проблемно-тематическому плану провели исследования, получены неплохие результаты. Учитывая что Вы будете оформлять отчет о проведении исследований, какие в нем будут присутствовать разделы?

ЗАДАЧА №2

Есть схема исследований, необходимое подопытное поголовье, детально разработана методика проведения исследований. Нужна ли при этом какая-либо рабочая гипотеза и что она Вам дает?

ЗАДАЧА №3

Как формируются школы в науке? Приведите конкретные примеры из деятельности ВУЗа, в котором Вы обучаетесь.

ЗАДАЧА №4

Укажите выдающихся ученых зоотехнического профиля, обеспечивших развитие основных направлений в науке и сыгравших ведущую роль в формировании и совершенствовании высшего зоотехнического образования в стране.

ЗАДАЧА №5

Укажите выдающихся ученых, обеспечивших развитие основных направлений в науке и сыгравших ведущую роль в становлении и развитии Вологодского молочного института, а в дальнейшем Вологодской государственной молочнохозяйственной академии им. Николая Васильевича Верещагина.

7.5. Вопросы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Какие информационные технологии используются при проведении биометрической обработки первичных данных проведенных научно-производственных опытов?
2. Какие программы можно использовать при обработке данных зоотехнического племенного учета?
3. При каких уровнях вероятности P полученная разность между опытной и контрольной группами животных считается статистически достоверной?
4. Какие могут быть источники ошибок при проведении зоотехнических экспериментов?
5. Что Вы понимаете под репрезентативностью выборки животных в опыте?
6. Что такое вероятность при планировании эксперимента?
7. Как понимать правило 3-х сигм при проведении исследований по селекции сельскохозяйственных животных?
8. Что Вы понимаете под модальным классом вариационного ряда?
9. Зависят ли результаты обработки первичных данных проведенного зоотехнического эксперимента от количества модальных классов?
10. Значение разработанной методики проведения исследований и ее апробация.
11. Использование однойцовых двоен в зоотехнических исследованиях.
12. Метод пар-аналогов, и его использование при проведении исследований на сельскохозяйственных животных.
13. Требования, предъявляемые к аналогам.
14. Периоды при проведении опыта методом групп - аналогов: уравнительный, переходный, главный, учетный или опытный, заключительный.
15. Схема организации опыта по методу пар-аналогов.
16. Допуски при подборе животных в аналогии.
17. Метод сбалансированных групп.
18. Метод министада и его использование при изучении технологического характера.
19. Метод периодов и параллельных групп - периодов.
20. Метод обратного и повторного замещения.
21. Метод латинского квадрата. Использование экстра - периода по Лукасу.
22. Организация исследований по разведению сельскохозяйственных животных.
23. Требования к количеству животных в подопытной группе и условия, определяющие этот фактор.
24. Требования, предъявляемые к повторности опыта. Сроки проведения опытов.
25. Размещение и техника кормления подопытных животных. Порядок и характер учетных измерений, документация.
26. История развития методов исследований в животноводстве.
27. Вклад отечественных ученых в развитие опытного дела в животноводстве.
28. Сеть научных учреждений по животноводству и птицеводству.
29. Задачи сельскохозяйственной науки на современном этапе развития сельского хозяйства в стране.
30. Диалектический путь познания.
31. Фиксация результатов наблюдения.
32. Классификация и измерения при проведении научных исследований в животноводстве.
33. Сферы и формы наблюдений в области животноводства.
34. Производственный опыт и его основные особенности.
35. Особенности научного эксперимента.
36. Особенности научно-хозяйственного эксперимента.

37. Особенности научного производственного опыта.
38. Исследование алиментарных факторов жизнедеятельности сельскохозяйственных животных.
39. Изучение взаимодействия факторов при проведении зоотехнических экспериментов.
40. Актуальность изучения возможностей повышения жирномолочности и белкомолочности коров.
41. Методы изучения влияния режима кормления и условий содержания коров на состав молока.
42. Порядок исследования молока и молочных продуктов.
43. Разработка способов выращивания молодняка и методов селекции животных при изучении качественного состава молока.
44. Актуальность и цель породоиспытания в молочном скотоводстве.
45. Формирование подопытных групп животных при оценке пород молочного направления продуктивности.
46. Кормление подопытных животных и проведение балансовых опытов при породоиспытании молочного скота.
47. Контроль за развитием, изучение воспроизводительной способности, молочной продуктивности, качества молока и морфологических свойств вымени. В исследованиях по оценке пород крупного рогатого скота.
48. Анализ интерьерных показателей и оценка мясных качеств крупного рогатого скота.
49. Разработка рабочей гипотезы. Правила конкретной методологии эксперимента, которые необходимо соблюдать.
50. Формирование научных школ.
51. Требования, выдвигаемые при написании научного отчета. Формулирование выводов и требования к ним.
52. Чтение научной литературы. Поведение исследователя при защите отчета

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины(модуля)

8.1 Основная литература:

1. Рыков, С. П. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / С. П. Рыков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-5902-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159496>
2. Леонович, А. А. Основы научных исследований : учебник для вузов / А. А. Леонович, А. В. Шелоумов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-8245-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183147>

8.2 Дополнительная

1. Акимова, С.А. Фирсов, Г.М. Биотехнология- Учебное пособие / С.А. Акимова, Г.М. Фирсов.- Волгоградский ГАУ.- Волгоград.-2018.-144 с.
1. Кахикало, В.Г. и др. Биологические и генетические закономерности индивидуального роста и развития животных.- Учебное пособие / В.Г. Кахикало.- СПб.- Лань.- 2016.- 130 с.
2. Левахин, В.И. Методика научных исследований: Учебное пособие/ В.И. Левахин . Волгоград.-2016 .-88 с
3. Яковенко, А.М. , Антоненко, Т.И., Селионова, М.И.Биометрические методы анализа качественных и количественных признаков в зоотехнии: Учебное пособие / А.М. Яковенко, Т.И. Антоненко, М.И. Селионова.- Ставрополь.- Аргус.-2017.-91 с.
4. Амерханов, Х.А., Стрекозов Н.И. Научное обеспечение конкурентности молочного скотоводства / Х.А. Амерханов, Н.И. Стрекозов .-М.- 2012.

5. Великжанин, В.И. Методические рекомендации по использованию этологических признаков в селекции молочного скота / В.И. Великжанин .- СПб.- 2009.- 19 с.
6. Красота, В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / В.Ф. Красота, Т.Г. Джапаридзе.- М. Изд-во ВНИИ плем, 2009.
7. Кудрин, А.Г., Кудрин, И.А. Биохимические основы повышения продуктивности молочного скота. – Учебное пособие с грифом УМО / А.Г. Кудрин, И.А. Кудрин.- Мичуринск-научоград РФ.-2006.-105 с .
6. Кудрин, А.Г., Гаврилин, С.А. Этологические основы повышения продуктивности коров.- Учебное пособие с грифом МСХ РФ / А.Г. Кудрин, С.А. Гаврилин .- Вологда- Молочное.- 2012.-101с.
7. Кудрин, А.Г., Загороднев, Ю.П. Зоотехнические основы повышения пожизненной продуктивности коров.- Учебное пособие с грифом УМО / А.Г. Кудрин, Ю.П. Загороднев.-М.- Колос.- 93 с.
8. Легошин, Г.П., Гуденко, Н.Д. и др. Современные технологии машинного доения коров / Г.П. Легошин, Н.Д. Гуденко и др..-Изд. ТАСИС и РУЦ.- Дубровицы.- 2001.-71 с.
9. Методические рекомендации для расчетов рецептов комбикормовой продукции.- М.-2003.
10. Методические рекомендации. Комбикорма и балансирующие добавки в рационах молочного скота.-ВИЖ.-Дубровицы.-2003.
11. Мохов, Б.П. Этология сельскохозяйственных животных / Б.П. Мохов.- Ульяновск.- 2003.
12. Молочное скотоводство России/ Под редакцией Н.И. Стрекозова и Х.А. Амерханова.- М.-2013.-616 с.
13. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие.-М.-2003.
14. Руководство по гетерогенному подбору по удоям в молочных стадах пользовательного назначения (рекомендации).-Дубровицы.- 2005.-16 с.
15. Система биохимической оценки полноценности питания и состояния здоровья молочных коров (методические рекомендации: В.Л. Владимиров, В.Т. Самохин, П.А. Наumenко и др.).-Дубровицы.-2006.-19с.
16. Система кормления высокопродуктивных племенных коров / Рекомендации ВНИИРГЖ.- СПб.-2001.-19с.
17. Система кормления молочного скота в племенных хозяйствах. Рекомендации. - МСХ РФ, РАСХН, ВИЖ, ВУЦЭБТЖ.- Дубровицы.-2004.
18. Эрнст, Л.К.. Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных / Л.К. Эрнст.- М.-2004.-733с.
19. Яковенко, А.М., Антоненко, Т.И., Семенова, М.И. Биометрические методы анализа качественных и количественных признаков в зоотехнии [Электронный ресурс].- Учебное пособие / А.М. Яковенко, Т.И. Антоненко, М.И. Семенова- Ставрополь.-Аргус.- 2013.-98 с.

8.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.
1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)
Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный
Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:
OpenOffice
LibreOffice
7-Zip
Adobe Acrobat Reader
Google Chrome
в т.ч. отечественное
Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа:
<http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа:
<http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступа: <http://gtneham.ru/>

Профессиональные базы данных

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcs.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа:
https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»:
<https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория № 6105 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 33, стулья – 65, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Учебная аудитория № 6103 Лаборатория кормления и кормоприготовления, для проведения лабораторных занятий Оснащенность: Учебная мебель: столы – 18, стулья – 36, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт., сепаратор для кормов (пенсильванское сито) С24682N, весы МЛ 1-II ВЖА (0,01; 145*125) "Ньютон-1" d=0.01, весы ВЛК-500-М, электрическая мельница, баня водяная лабораторная ЛАБ-ТБ-6, электрическая плитка, смеситель кормов СК-2, тематические стенды по дисциплинам, плакаты, коллекция кормов, наглядные пособия, муляжи, кассеты и диски с учебными фильмами. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Учебная аудитория 6115 Компьютерный класс, для проведения лабораторных занятий, самостоятельной работы Оснащенность: Учебная мебель: столы – 15, стулья – 15, доска меловая. Основное оборудование: 15 компьютеров с доступом в электронно-образовательную среду Академии, ЭБС и сети Интернет. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554, информационно-аналитическая система (ИАС) «СЕЛЭКС» - Молочный скот. Договор о предоставлении неисключительной (простой) лицензии №744/59 от 10.09.2014, Племенной учет в хозяйствах (учебная версия); автоматизированная информационная система «Меркурий», подсистема Хозяйствующего субъекта (Меркурий.ХС) (демоверсия); русскоязычная версия программы Physiology Simulators (Виртуальная физиология).

Обеспечение образования для лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- – предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

Для лиц с нарушениями слуха:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего)

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование, предоставляемое по линии ФСС и позволяющее компенсировать двигательный дефект (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- использование дополнительного информационно-методического обеспечения:

<http://umcvpo.ru/about-project> - Федеральный портал высшего образования студентов с инвалидностью и ОВЗ

<http://nvda.ru/> - Программа экранного доступа «NVDA (Non Visual Desktop Access)» («Синтезатор речи») для перевода письменной речи в устную

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10. Карта компетенций дисциплины

Основы научных исследований (36.03.02) Зоотехния. Направление подготовки - 36.03.02 Зоотехния.

Цель дисциплины	ориентироваться в актуальности опубликованных в специальной зоотехнической литературе ценных для организации животноводства и повышении продуктивных и племенных качеств животных данных, правильно решать вопросы внедрения достижений науки и передовой практики в животноводство, при необходимости организовать экспериментальные производственные исследования по влиянию каких-либо технологических факторов на результаты работы в животноводстве
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить обучающихся к постоянному совершенствованию производства путем систематической постановки научно - хозяйственных опытов; 2. Приобретать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы в животноводстве; 3. Уметь добывать самостоятельно новые знания по интересующей зоотехнической проблеме. 4. Приобрести необходимые умения и навыки организации экспериментальной работы в области животноводства. 5. В своей будущей работе зооинженера внедрять в производство наиболее передовые эффективные технологии производства и переработки продукции животноводства.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции

Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технология формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	формулировка				
ПК-1	Способен проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы.	<p>ИД-1_{ПК-1} Знает: правила обработки первичных данных зоотехнических исследований с использованием информации-онных технологий.</p> <p>ИД-2_{ПК-1} Умеет: использовать критерии достоверности полученных в опытах результатов исследований.</p> <p>ИД-3_{ПК-1} Владеет: определением достоверности разности выборочных величин, расчетом коэффициента фенотипической корреляции.</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Интерактивные занятия</p>	Тестирование Устный ответ	<p>Пороговый (удовлетворительный) Знать правила обработки первичных данных зоотехнических исследований с использованием информации-онных технологий. Знать методику биометрической обработки результатов исследований, полученных в опыте, и их дисперсионный анализ. Знать значение разработанной методики при проведении исследований различного характера на разных видах животных и сельскохозяйственной птицы.</p> <p>Продвинутый (хорошо) Уметь использовать критерии достоверности полученных в опытах результатов исследований. Уметь проводить расчет коэффициента регрессии,</p>

					<p>наследуемости, изменчивости и повторяемости хозяйственно-полезных признаков у сель-скохозайственных животных.</p> <p>Уметь использовать обще-принятые в зоотехнической науке периоды при проведении эксперимента, планировать сроки проведения научно-хозяйственного опыта.</p> <p>Высокий (отлично)</p> <p>Владеть определением досто-верности разности выборочных величин, расчетом коэффициента фенотипической корреляции.</p> <p>Владеть требованиями, предъявляемыми к аналогам, использованием метода министада при изучении вопросов технологического характера в условиях промышленных комплексов.</p> <p>Владеть организацией научно-хозяйственного опыта методом обратного и повторного замещения.</p>
--	--	--	--	--	--

ПК-2	Способен проводить сбор информации и анализ литературных источников в области животноводства.	<p>ИД-1_{ПК-2}Знает:особенности производственного опыта, зоотехнического эксперимента: научный, научно-хозяйственный или производственный эксперимент.</p> <p>ИД-2_{ПК-2}Умеет: применять на практике метод пар-аналогов и использовать его при проведении конкретных исследований на сельскохозяйственных животных.</p> <p>ИД-3_{ПК-2} .Владеет: приемами фиксации результатов наблюдения, схемой организации опыта, диапазоном допусков при подборе животных в аналогии.</p>	<p>Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа Интерактивные занятия</p>	Тестирование Устный ответ	<p>Пороговый (удовлетворительный) Знать особенности производственного опыта, зоотехнического эксперимента: научный, научно-хозяйственный или производственный эксперимент. Знать историю развития и современное положение сельскохозяйственной науки в стране, важнейшие аграрные научные центры в Российской Федерации. Знать классификацию и измерения, сферы и формы наблюдений в области животноводства.</p> <p>Продвинутый (хорошо) Уметь применять на практике метод пар-аналогов и использовать его при проведении конкретных исследований на сельскохозяйственных животных. Уметь при организации зоотехнических исследований применять на практике метод сбалансированных групп животных, а также методы периодов и параллельных групп-периодов.</p> <p>Уметь при проведении научно-хозяйственных опытов по кормлению высокопродуктивных коров использовать экстра-период, предложенный Лукасом, проводить исследования по разведению и генетике сельскохозяйственных животных и птицы.</p> <p>Высокий (отлично) Владеть приемами фиксации результатов наблюдения, схемой организации опыта, диапазоном допусков при подборе животных в аналогии.</p>
------	---	--	---	------------------------------	---

					<p>Владеть методикой сравнительного изучения и оценки пород молочного и комбинированного направления продуктивности.</p> <p>Владеть проведением исследований по генетическому улучшению пород крупного рогатого скота, разводимого в Вологодской области.</p>
ПК-12	Способен к обобщению результатов собственных исследований и написанию научной работы.	<p>ИД-1_{ПК-12} Знает: требования к количеству животных в подопытной группе и условия, определяющие этот фактор методы изучения режима кормления и условий содержания коров на состав молока.</p> <p>ИД-2_{ПК-12} Умеет: формировать подопытные группы животных, планировать сроки проведения опыта, осуществлять порядок и характер учетных измерений.</p> <p>ИД-3_{ПК-12} Владеет: получением результатов наблюдения, требованиями, предъявляемыми к аналогам, схемой организации опыта по методу пар-аналогов, диапазоном допусков при подборе подопытных групп животных.</p>	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Интерактивные занятия</p>	Тестирование Устный ответ	<p>Пороговый (удовлетворительный)</p> <p>Знать требования к количеству животных в подопытной группе и условия, определяющие этот фактор методы изучения режима кормления и условий содержания коров на состав молока.</p> <p>Знать требования, предъявляемые к необходимой повторности опыта, к изучению возможностей повышения жирно- и белкомолочности коров.</p> <p>Знать особенности и закономерности формирования зоотехнических научных школ.</p> <p>Продвинутый (хорошо)</p> <p>Уметь формировать подопытные группы животных, планировать сроки проведения опыта, осуществлять порядок и характер учетных измерений.</p> <p>Уметь оформлять необходимую при</p>

				<p>проведении исследований документацию, проводить контроль за развитием, изучением воспроизводительных качеств, показателей молочной продуктивности коров.</p> <p>Уметь по результатам проведенных исследований формулировать выводы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ним.</p> <p>Высокий (отлично)</p> <p>Владеть получением результатов наблюдения, требованиями, предъявляемыми к аналогам, схемой организации опыта по методу пар-аналогов, диапазоном допусков при подборе подопытных групп животных. Владеть методами исследования молока, его технологических свойств и качества выработанных молочных продуктов.</p> <p>Владеть методикой проведения балансовых опытов, а также анализом интерьерных показателей и оценкой мясных качеств подопытных животных.</p>
--	--	--	--	---