

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ЗООТЕХНИИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета зоотехнии

профессор В. Х. Вороков
«23» мая 2023 г.



Рабочая программа дисциплины

**Цифровые технологии в промышленной переработке
продуктов животноводства**

Направление подготовки
36.04.02 Зоотехния

Направленность подготовки
«Генетика и селекция в животноводстве»

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
очная

**Краснодар
2023**

Рабочая программа дисциплины Цифровые технологии в промышленной переработке продуктов животноводства разработана на основе ФГОС ВО 36.04.02 Зоотехния, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 № 973.

Автор:

канд. техн. наук.,
доцент



Н.Ю. Сарбатова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологи хранения и переработки животноводческой продукции протокол № 8 от 04.04.2023 г.

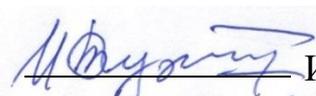
Заведующий кафедрой
ТХПЖП, д-р с.-х. наук, профессор



Н.Н. Забашта

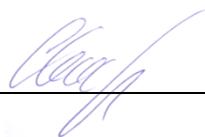
Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета зоотехнии, протокол от 16 мая 2023г., протокол № 9

Председатель
методической комиссии
д-р с.-х. наук., профессор



И.Н. Тузов

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. с.-х. наук, доцент



С.В. Свистунов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Цифровые технологии в промышленной переработке продуктов животноводства» является формирование знаний общих принципов работы и получение практически навыков использования современных цифровых технологий для решения прикладных задач в промышленной переработке продуктов животноводства.

Задачи дисциплины

- разрабатывать новые и улучшать существующие программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных;
- организация научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1. Способен разрабатывать новые и улучшать существующие программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных;

ПК-2. Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов.

В результате изучения дисциплины «Цифровые технологии в промышленной переработке продуктов животноводства» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Селекционер по племенному животноводству» (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 декабря 2015г. № 1034н).

Трудовая функция: Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных

Трудовые действия:

- Разработка плана выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных (селекционно-племенной работы) в организации.
- Представление плана селекционно-племенной работы в организации в региональные/федеральные органы по племенному животноводству.
- Планирование и контроль воспроизводства (оборота) стада животных.

- Разработка мероприятий по повышению эффективности селекционно-племенной работы с племенными животными в организации.
- Организация работы работников по мечению племенных животных и материалов (инкубационных яиц) путем присвоения унифицированных идентификационных номеров.
- Организация работы работников по определению показателей продуктивности и воспроизводства племенных животных.
- Организация работы работников по ведению первичного зоотехнического и племенного учета.
- Проведение отбора и оценки племенных животных: по происхождению (родословные), по конституции и экстерьеру, по продуктивности, по технологическим признакам, по качеству потомства, производителей и маток по препотентности.
- Проведение подбора племенных животных и материалов (сперма производителей, эмбрионы, инкубационные яйца птиц) для воспроизводства стада в организации в процессе выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий.
- Обеспечение проведения генетической экспертизы на достоверность происхождения животных и для выявления генетических аномалий.
- Представление результатов генетической экспертизы в системы информационного обеспечения по племенному животноводству для генетического мониторинга.
- Проведение оценки выведенных и совершенствуемых пород (типов, линий) животных на отличимость, однородность и стабильность.
- Проведение анализа соответствия экстерьера, показателей продуктивности и воспроизводства племенных животных указанным в описании породы (типа, линии) в Государственном реестре охраняемых селекционных достижений.

Трудовая функция: «Проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных».

Трудовые действия:

- Организация подготовки документации и оборудования для ежегодной комплексной оценки (бонитировки) племенных животных разных пород, типов, линий.
- Оценка экстерьера и конституции животных разных пород, типов, линий для определения их племенной ценности самостоятельно и в составе группы экспертов.
- Проведение инструментальных измерений животных разных пород, типов, линий при бонитировке самостоятельно и в составе группы экспертов.
- Определение бонитировочного класса племенных животных разных пород, типов, линий самостоятельно и в составе группы экспертов в итоге бонитировки.

Трудовая функция: «Оформление и представление отчетной документации по племенному животноводству».

Трудовые действия:

- Оформление отчетной документации о породном, возрастном и численном составе стада племенных животных в организации.
- Оформление отчетной документации о породном, возрастном и численном составе стада племенных животных в системы информационного обеспечения по племенному животноводству и в органы управления отраслью сельского хозяйства.
- Представление результатов комплексной оценки (бонитировки) племенных животных в системы информационного обеспечения по племенному животноводству и в органы управления отраслью сельского хозяйства.
- Представление данных о назначении использования племенных животных и материалов (сперма производителей, эмбрионы, инкубационные яйца птиц) в организации и/или реализации сельскохозяйственным производителям.
- Хранение документов по селекционно-племенной работе с животными.

Трудовая функция: «Реализация (приобретение, обмен) племенной продукции».

Трудовые действия:

- Сбор информации о сельскохозяйственных товаропроизводителях, нуждающихся в племенных животных и материалах (сперма производителей, эмбрионы, инкубационные яйца птиц), выведенных, усовершенствованных и сохраняемых в организации.
- Согласование с ветеринарной службой реализации (приобретения, обмена) племенных животных и материалов (сперма производителей, эмбрионы, инкубационные яйца птиц).
- Оформление документов установленной формы для реализации (приобретения, обмена) племенных животных и материалов.
- Консультирование сельскохозяйственных товаропроизводителей по условиям выращивания, содержания, воспроизводства и кормления племенных животных, приобретенных в организации.
- Сбор информации от покупателей племенной продукции и материалов животноводства, выведенных, усовершенствованных и сохраняемых в организации, по реализации их генетических возможностей.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Цифровые технологии в промышленной переработке продуктов животноводства» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленность «Генетика и селекция в животноводстве».

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:	25	-
— аудиторная по видам учебных занятий	24	-
— лекции	12	-
— практические	12	-
— внеаудиторная		
— зачет	1	-
Самостоятельная работа в том числе:	83	-
— прочие виды самостоя- тельной работы	83	-
Итого по дисциплине	108	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре очной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п /	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лек- ции	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские занятия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Лабора- тор- ные занятия	в том числе в форме прак- тиче- ской подго- товки*	Самосто- ятельная работа
1	Цифровой формат развития перерабатывающей промышленности 1. Направления цифрового развития 2. Основные задачи и направления цифровизации	ПК-1 ПК-2	2	2	-	2	-	-	-	17
2	Информационные системы управле-	ПК-1 ПК-2	2	2	-	2	-	-	-	17

№ П / П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	<p>ния для предприятий перерабатывающей промышленности</p> <p>1. Информационные системы в промышленности — общие понятия</p> <p>2. Применение информационных систем управления на предприятиях пищевой промышленности</p>									
3	<p>Технологические тенденции развития промышленных роботов</p> <p>1. Развития промышленной робототехники.</p> <p>2. Классификация промышленных роботов.</p> <p>3. Использование роботов в переработке продуктов животноводства.</p>	ПК-1 ПК-2	2	2	-	2	-	-	-	17
4	<p>Цифровые технологии в мясной промышленности</p> <p>1. Применение робототехники в мясной промышленности.</p> <p>2. Применение цифровых технологий при первичной переработке скота.</p>	ПК-1 ПК-2	2	4	-	4	-	-	-	16

№ П / П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	3. Применение цифровых технологий убой и разделки свиных, говяжьих туш. 4. Цифровые технологии переработки птицы.									
5	Цифровые технологии в молочной промышленности 1. Цифровые технологии при производстве молока. 2. Использовать облачных технологии в молочной отрасли 3. Автоматизация фасовки и упаковки пищевой продукции	ПК-1 ПК-2	2	2	-	2	-	-	-	16
	Итого			12	-	12	-	-	-	83

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1 Цифровые технологии в промышленной переработке продуктов животноводства : метод. указания к выполнению самостоятельной работы / сост. Н. Ю. Сарбатова. – Краснодар : КубГАУ, 2022. – 19 с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-1 Способен разрабатывать новые и улучшать существующие программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных	
1	Молекулярная генетика
2	Генная и клеточная инженерия в животноводстве
2	Сертификация отечественного и импортного племенного материала по племенной ценности
2	Организация селекционно-племенной работы в животноводстве
2	Цифровые технологии в промышленной переработке продуктов животноводства
2	Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	Производственная практика: Технологическая практика
3	Репродуктивная биотехнология в скотоводстве
3	Биотехнологический метод воспроизводства животных
3	Генетические основы разведения и селекции
3	Информационные технологии в селекции и генетике животноводства
4	Генетические аномалии сельскохозяйственных животных
4	Цифровизация производства продуктов животноводства и племенной продукции с использованием скота отечественной и зарубежной селекции
4	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2 Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов	
1	Молекулярная генетика
2	Генетические основы разведения и селекции
2	Генная и клеточная инженерия в животноводстве
2	Сертификация отечественного и импортного племенного материала по племенной ценности
2	Организация селекционно-племенной работы в животноводстве
2	Цифровые технологии в промышленной переработке продуктов животноводства
2	Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	Производственная практика: Технологическая практика
3	Репродуктивная биотехнология в скотоводстве
3	Биотехнологический метод воспроизводства животных
3	Информационные технологии в селекции и генетике животноводства; Алгоритмическое и программное обеспечение селекционной и генетической работы в животноводстве
4	Генетические аномалии сельскохозяйственных животных

4	Цифровизация производства продуктов животноводства и племенной продукции с использованием скота отечественной и зарубежной селекции
4	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-1. Способен разрабатывать новые и улучшать существующие программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных					
ПК-1.1 Знать научные основы оценки и совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, современные требования к уровню продуктивности с.-х. животных разных видов, достижения генетики	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки в научных основах оценки и совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, современные требования к	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в научных основах оценки и совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, современные требования к	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач в научных основах оценки и совершенствования племенных и продуктивных качеств животных,	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач в научных основах оценки и совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, современные требования к	Реферат Контрольная работа тест

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	уровню продуктивности с.-х. животных разных видов, достижения генетики	с.-х. животных разных видов, достижения генетики	современные требования к уровню продуктивности с.-х. животных разных видов, достижения генетики	уровню продуктивности с.-х. животных разных видов, достижения генетики	
ПК-1.2 Уметь разрабатывать и улучшать программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных разных видов	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки разработки и улучшения программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных разных видов	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в разработке и улучшении программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных разных видов	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач в разработке и улучшении программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов,	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач в разработке и улучшении программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных разных видов	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
			линий животных разных видов	видов	
ПК-1.3 Владеть навыками разработки и совершенствования программ селекционно-племенной работы с животными разных видов в хозяйствах различных категорий.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки разработки и совершенствования программ селекционно-племенной работы с животными разных видов в хозяйствах различных категорий	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами навыками разработки и совершенствования программ селекционно-племенной работы с животными разных видов в хозяйствах различных категорий	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач разработки и совершенствования программ селекционно-племенной работы с животными разных видов в хозяйствах различных категорий	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач навыками разработки и совершенствования программ селекционно-племенной работы с животными разных видов в хозяйствах различных категорий	
ПК-2. Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПК-3.1 Знать структуру научной работы и правила ее оформления; особенности организации научно-исследовательской деятельности	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки в структуре научной работы и правила ее оформления; особенности организации научно-исследовательской деятельности	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в структуре научной работы и правила ее оформления; особенности организации научно-исследовательской деятельности	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач в структуре научной работы и правила ее оформления; особенности организации научно-исследовательской деятельности	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач в структуре научной работы и правила ее оформления; особенности организации научно-исследовательской деятельности	Доклад, тест
ПК-3.2 Уметь проводить научные исследования в соответствии с требованиями по совершенствованию племенных и продуктив-	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения,	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется ми-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения,	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с от-	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ных качеств и сохранению редких и исчезающих популяций	имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач применять 3	дельными не существенными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач применять	
ПК-3.3 Владеть навыками организации, реализации, представления результатов научных исследований в профессиональной области	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки в	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач применять 3	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продemonстрированы все основные умения, решены задачи с отдельными не существенными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач применять	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

ПК-1. Способен разрабатывать новые и улучшать существующие программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных

Задания для контрольной работы

1. Применение цифровых технологий для производства продукции животноводства
2. Примеры цифровизации животноводства на современных предприятиях РФ и за рубежом.
3. Основные сферы применения цифровых технологий для производства продукции животноводства.
4. Информационные системы управления: понятие, назначение, принципы построения.
5. Системы контроля и мониторинга на предприятиях промышленного комплекса.
6. Характеристика цифровых технологий.
7. Цифровые технологии управления агропромышленными предприятиями, перерабатывающими животноводческую продукцию.
8. Направления цифровизации по перерабатывающим отраслям.
9. Роботизация в промышленной переработке.
10. Цифровые технологии в промышленной переработке.
11. Задачи и преимущества роботизации в промышленной переработке продуктов животноводства.
12. Технологии распределенных реестров (блокчейн).
13. Характеристика национальной программы «Цифровая экономика РФ».
14. Основные федеральные проекты и индикаторы национальной программы «Цифровая экономика РФ».
15. Проект Министерства сельского хозяйства РФ «Цифровое сельское хозяйство».

Темы рефератов

1. Российская Федерация на глобальном цифровом рынке.
2. Передовые цифровые технологии.
3. Перспективы цифровой трансформации.
4. Передовые цифровые технологии в промышленной переработке продуктов животноводства.
5. Зарубежный опыт цифровизации в промышленной переработке продуктов животноводства.
6. Примеры цифровизации животноводства на современных предприятиях РФ.
7. Основные сферы применения цифровых технологий для производства продукции животноводства.
9. Влияние цифровых технологий на рынок труда.
10. Цифровая трансформация современных предприятий.
11. Применения цифровых технологий для производства продукции животноводства (мясоперерабатывающая отрасль).
12. Применения цифровых технологий для производства продукции животноводства (мясоперерабатывающая отрасль).

13. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач.

14. Необходимость перехода на цифровые технологии.

15. Примеры цифровизации животноводства на современных предприятиях за рубежом.

Тесты

1. Какая из прикладных областей не указана в явном виде в программе «Цифровая экономика Российской Федерации» в качестве площадки для апробации технологических решений?

здравоохранение

связь

«умный город»

государственно управление

2. На какой документ Вы будете ссылаться для указания нормативного определения понятия «цифровая экономика» в Российской Федерации?

ФЗП «Электронная Россия (2002–2010 годы)»

ГП «Информационное общество (2011–2020 годы)»

Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»

Конституция Российской Федерации

3. Какое из направлений программы «Цифровая экономика Российской Федерации» должно быть реализовано в первоочередном порядке в силу того, что образует базис для развития других направлений?

«Кадры и образование»

«Нормативное регулирование»

«Информационная инфраструктура»

«Информационная безопасность»

4. Какая из технологий цифровой экономики ориентирована на формирование децентрализованных хранилищ данных?

«большие данные»

беспроводная связь

блокчейн-технология

сенсорика

5. Современная цивилизация живет в мире третьей промышленной революции. Вместе с тем скоро должна произойти четвертая. Какая технология считается ее частью?

роботы на производстве

интернет вещей

термоядерный синтез

механизация производства

6 Цифровые технологии, изменяющие мир – это ...

Робототехника

Цветные принтеры

3D-печать

Автоответчики

7 Цифровые технологии используются:

В областях электроники

В измерительных приборах

В приготовлении пищи

В математических расчетах

8 Цифровая трансформация – это...

Обновление гаджетов руководства предприятия

Использование современных технологий для кардинального повышения

Производительности и ценности предприятий

Развитие клиентской базы

9. Недостатки цифровых технологий:

Хранение информации на жестких дисках

Используются много энергии

Возможна потеря информации

10. Цифровые технологии будущего:

Искусственный интеллект

Сравнение отпечатков

Виртуальная валюта

Распознавание лиц

11. Преимущества цифровых технологий:

Не требуется дополнительных знаний

Не требуется дополнительной техники

Сигналы передаются без искажений

Хранение информации проще и более длительно

12. Интернет вещей – это

Покупка товаров через интернет

Вид цифровых технологий

Передача вещей между пользователями

13. Три механизма воздействия на компании, население и правительство для развития Цифровых технологий:

Интеграция
Использование уже имеющихся программных продуктов
Конкуренция
Нет выхода в интернет
Инновации

14. Цифровые технологии могут дать человеку...

Физическое развитие

Безграничный доступ к большому объему разнообразной информации

Научиться принимать нужные решения

15. Указ для реализации национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» подписан В.В. Путиным:

2017

2018

2019

2020

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля зачета

Компетенция: ПК-1. Способен разрабатывать новые и улучшать существующие программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных

Вопросы к зачету:

1. Понятие цифровых технологий.
2. Цель и задачи цифровой трансформации в промышленной переработке продуктов животноводства.
3. Необходимость перехода на цифровые технологии в промышленной переработке продуктов животноводства.
4. Проблемы, препятствующие цифровизации.
5. Российская Федерация на глобальном цифровом рынке.
6. Виды информационных сервисов для цифровизации процессов в промышленной переработке продуктов
7. Роботизация промышленной переработке, её задачи и преимущества.
8. Цифровизация инфраструктуры
9. Распространение цифровых технологий в мире.
10. Примеры цифровизации промышленной переработке продуктов на современных предприятиях РФ и за рубежом.
11. Основные сферы применения цифровых технологий для переработки продуктов животноводства.

12. Экспериментальная оценка затрат на внедрения цифровых технологий для переработки продуктов животноводства.

13. Факторы, сдерживающие внедрение цифровых технологий

14. Кадровые проблемы цифровизации

15. Влияние цифровых технологий на рынок труда.

ПК-3. Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов

Темы докладов

1. Цифровые технологии обработки и анализа производственных данных в пищевой промышленности.

2. Роль цифровизации в производстве пищевых продуктов.

3. «Компьютерные программы учета в пищевой промышленности.

4. Компьютерные программы контроля эффективности деятельности предприятия.

5. Национальная программа «Цифровая экономика РФ».

6. Эффективность применения ИТ в промышленной переработке продуктов животноводства.

7. Внедрение цифровых технологий на перерабатывающих предприятиях.

8. Цифровые технологии как глобальный тренд развития.

9. Влияние цифровизации на технологическую на продовольственную цепочку.

10. Сравнение уровня развития и использования информационных технологий в России и мире

11. Информационно обеспечение предприятия.

12. Сферы применения цифровых технологий.

13. Цифровые технологии в современном мире.

14. Проблема роботизации в промышленной переработке история и перспективы.

15. Состояние и причины использования робототехники в промышленной переработке

Тесты

1. Виды цифровых технологий:

Виртуальная реальность

Беспроводные технологии

Бумажные технологии

Архив документов

2. Система средств и способов сбора, передачи, накопления, обработки, хранения, представления и использования информации:

информационный процесс

информационная технология

жизненный цикл
информационная система
информационная деятельность

3.основаны на представлении сигналов дискретными полосами аналоговых уровней, а не в виде непрерывного спектра. Все уровни в пределах полосы представляют собой одинаковое состояние сигнала.

[Цифровые технологии]

4. Как называются контакты ввода и вывода на платах роботов?

гнезда

пины

разъемы

розетки

5. Как называются роботы, которые могут работать без вмешательства человека? автоматические

Мобильные

Автономные

Автоматизированные

6. Робот это – ...

Механические люди с автоматическим управлением

Механические манипуляторы

Автоматическое устройство, созданное по принципу живого организма

Механические конечности

7. Укажите классы роботов

Стационарные

Передвижные

Манипуляционные

Все перечисленные

8. В каком году придумано слово «робот»

1918

1919

1920

1921

9. Что такое блокчейн?

Технология, которая базируется на распределенной компьютерной сети и информационных блоках, которые создают участники сети

Способ защиты данных с помощью криптографии и хэширования

Открытая база данных, к которой без специальных программ может подключиться любой

Механизация производства

10. Какой факт о блокчейне является неверным?

как только операция выполнена, записи о ней необратимы
участники блокчейна общаются через центральный узел
каждый член сообщества имеет доступ ко всей информации и истории
каждому пользователю присвоен адрес, состоящий из более 30 символов

11. Цифровизация становится причиной технологического усложнения и исчезновения ряда традиционных профессий вследствие автоматизации соответствующих трудовых операций и одновременно появления новых профессий и роста спроса на не-алгоритмизируемый труд и творчество, так называемое «человеческое в человеке». Какие компетенции, в первую очередь, востребованы цифровой экономикой?

профессиональные компетенции

well-being (навыки создания личного благополучия)

жесткие компетенции (это технические способности или наборы навыков, которые легко определить количественно и которые можно наглядно продемонстрировать, например, программирование, знание языка

мягкие компетенции (умение работать в команде, экологическое мышление, критическое мышление, готовность к непрерывному обучению)

12. Полнота информации — это:

степень возможности ее получения

степень соответствия информации текущему моменту времени

достаточность информации для принятия решения

степень соответствия трактовки информации получателем тому содержанию, которое вложил в нее создатель информации. Достоверность и адекватность — не одно и то же

13. Информационные технологии можно классифицировать по ряду признаков. По способу объединения различают:

новые информационные технологии

электронную обработку данных

технологии интегрированных систем общего назначения

сетевую информационную технологию

14. Информатизация общества — это:

организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.

накопленная информация об окружающей действительности, зафиксированная на материальных носителях, обеспечивающих передачу информации во времени и пространстве между потребителями для решения конкретных задач.

совокупность данных, сформированная производителем для распространения в вещественной или невещественной форме.

сведения об окружающем мире (объектах, явлениях, событиях, процессах и т.д.), уменьшающие имеющуюся степень неопределенности, отчужденные от их создателя и ставшие сообщениями, которые можно воспроизводить путем передачи людьми устным, письменным или другим способом.

15. Информационные технологии можно классифицировать по ряду признаков. По типу пользовательского интерфейса информационные технологии рассматривают с точки зрения возможностей доступа пользователя к информационным и вычислительным ресурсам и различают:

- обработку географических и пространственных данных
- диалоговую информационную технологию
- новые информационные технологии
- электронную обработку данных

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля зачета

Компетенция: ПК-2. Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов

Вопросы к зачету:

1. Общие положения Государственной Программы развития цифровой экономики РФ
2. Характеристика цифровых технологий
3. Использование цифровых технологий для решения профессиональных задач
4. Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ
5. Характеристика цифровых технологий: понятие, назначение, классификация.
6. Цифровой формат развития перерабатывающей промышленности
7. Направления цифрового развития
8. Информационные системы управления для предприятий перерабатывающей промышленности
9. Информационные системы в промышленности — общие понятия

10. Применение информационных систем управления на предприятиях пищевой промышленности
11. Технологические тенденции развития промышленных роботов
12. Развития промышленной робототехники.
13. Классификация промышленных роботов.
14. Использование роботов в переработке продуктов животноводства.
15. Цифровые технологии в мясной промышленности
16. Применение робототехники в мясной промышленности.
17. Применение цифровых технологий при первичной переработке скота.
18. Применение цифровых технологий убоя и разделки свиных, говяжьих туш.
19. Цифровые технологии переработки птицы.
20. Цифровые технологии в молочной промышленности
21. Автоматизация для фасовки и упаковки пищевой продукции
22. Тренды автоматизации/цифровизации молочного рынка.
23. Цифровые технологии при производстве молока
24. «Умные» технологии для повышения эффективности технологических процессов
25. Интеллектуальные технологии в промышленной переработке.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов.

Контрольная работа — одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний студентам, получения информации о характере познавательной деятельности, уровне самостоятельности и активности студентов в учебном процессе, об эффективности методов, форм и способов учебной деятельности.

Критерии оценки контрольной работы

Оценка «отлично» — выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» — выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» — выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» — выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Критерии оценки тестирования

Контрольное тестирование (на бумажном или электронном носителе) включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины. Тестирование проводится на практическом занятии в течение 5-10 минут. Вариант контрольного тестирования выдается непосредственно на занятии или формируется системой при тестировании на компьютере. Студенты информированы, что тесты могут иметь один, несколько правильных ответов или все предлагаемые варианты ответов не будут правильными. Результаты тестирования озвучиваются на следующем занятии или после окончания теста на мониторе компьютера.

Тест - тест на оценку, позволяющий проверить знания студентов по пройденным темам.

Тестовые задания имеются на кафедре и используются, наряду с производственными ситуациями, для закрепления теоретического материала и контроля знаний студентов в межсессионный период.

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51%;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

Реферат — это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Задачи реферата:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам,

параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критериями оценки доклада являются: качество текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению и представлению результатов.

Оценка «отлично» — выполнены все требования к представлению доклада обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к докладу, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата. доклада; имеются нарушения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований представлению доклада. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, доклад не представлен вовсе.

Оценочный лист доклада

ФИО обучающегося _____

Группа _____ преподаватель _____

Дата _____

Наименование показателя	Выявленные недостатки и замечания	Оценка
Качество		
1. Соответствие содержания заданию		
2. Грамотность изложения и качество оформления		
3. Самостоятельность выполнения,		
1. Глубина проработки материала,		
2. Использование рекомендованной и справочной литературы		
6. Обоснованность и доказательность выводов		
<i>Общая оценка качества выполнения</i>		
Представление доклада		
1. Свободное владение профессиональной терминологией		
2. Способность формулирования цели и основных результатов при публичном представлении результатов		
3. Качество изложения материала (презентации)		
<i>Общая оценка за защиту доклада</i>		
Ответы на дополнительные вопросы		
Вопрос 1.		
Вопрос 2.		
Вопрос 3.		
<i>Общая оценка за ответы на вопросы</i>		
Итоговая оценка		

Критерии оценки зачета

Оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), «незачтено» - параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Оценка «отлично» выставляется студенту усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему систематизированный характер знаний по

дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Дорн, Г. А. Основы цифровых технологий реализации продукции АПК : учебное пособие / Г. А. Дорн, О. В. Кирилова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135480>

Дополнительная учебная литература

1 Муртазаева, Р.Н. Инновационное развитие агропромышленного комплекса [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Н. Муртазаева. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018 — 164 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112341>

2. Ламонина, Л. В. Информационные технологии: практикум : учебное пособие / Л. В. Ламонина, Т. Ю. Степанова. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5- 89764- 832-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129434>.

2. Бобренева, И. В. Математическое моделирование в технологиях

продуктов питания животного происхождения : учебное пособие / И. В. Бобренева, С. В. Николаева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-3440-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112670>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
2.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3.	Издательство «Лань»	Универсальная	http://e.lanbook.com/
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1 Цифровые технологии в промышленной переработке продуктов животноводства: метод. указания к выполнению самостоятельной работы / сост. Н. Ю. Сарбатова. – Краснодар: КубГАУ, 2022. – 19 с.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Цифровые технологии в промышленной переработке продуктов животноводства	<p>Помещение №747 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 52,8кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий . специализированная мебель (учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, интерактивная доска); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №743 ГУК, посадочных мест — 15; площадь — 34,8кв.м; Лаборатория кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции . лабораторное оборудование весы лабораторные МАССА ВК-3000 – 1 шт.; весы — 8 шт.; анализатор качества молока «Термоскан-Мини» — 1 шт.; анализатор молока вискозиметрический «СОМАТОС-Мини» — 2 шт.; анализатор качества молока "Лактан" — 7 шт.; Анализатор качества молока "Лактан" исполнение 600 УЛЬТРА (расширенный) -5 шт. Н184529-02 мини титратор для определения тит-</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>руемой кислотности и pH в молочных продуктах - 1 шт.</p> <p>анализатор влажности "Эвлас-2М" – 1 шт.;</p> <p>баня водяная — 1 шт.;</p> <p>люминоскоп «ФИЛИН LED» – 1 шт.;</p> <p>центрифуга — 2 шт.;</p> <p>Прибор Чижова ПЧМЦ – 2 шт.;</p> <p>сепаратор – 1 шт.;</p> <p>рефрактометр для молока Master-Milk – 2 шт.;</p> <p>Прибор для определения чистоты молока ОЧМ-М – 6 шт.;</p> <p>фотоэлектрокалориметр — 1 шт.);</p> <p>осциллограф — 1 шт.;</p> <p>Лабораторный термостат-редуктазник "ЛТР-24" (с аттестацией) – 1 шт.;</p> <p>термостат — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (ибп — 1 шт.;</p> <p>телевизор — 1 шт.);</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №744 ГУК, посадочных мест — 25; площадь — 52,8кв.м; Лаборатория кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции .</p> <p>лабораторное оборудование (баня водяная — 1 шт.;</p> <p>весы – 1 шт.;</p> <p>микроскоп — 1 шт.;</p> <p>шкаф лабораторный — 2 шт.;</p> <p>Прибор для диагностики мастита "Милтек-3" – 2 шт.;</p> <p>сушильный шкаф – 2 шт.;</p> <p>pH-метр – 5 шт.;</p> <p>магнитная мешалка – 4 шт.;</p> <p>люминоскоп «ФИЛИН LED» – 1 шт.;</p> <p>трихинеллоскоп проекционный ТП-1 – 1 шт.;</p> <p>комплекс по определению массовой доли азота и белка по кьельдалю "кельтран" – 1 шт.;</p> <p>анализатор влажности "Эвлас-2М" – 1 шт.;</p> <p>солемер кондуктометрический PAL-SALT – 1 шт.;</p> <p>нитратомер 2 СОЭКС – 1 шт.;</p> <p>комплект testo 205-pH2 – 2 шт.;</p> <p>печь — 1 шт.;</p> <p>весы лабораторные МАССА ВК-3000 электронные – 1 шт.;</p> <p>центрифуга — 1 шт.;</p> <p>гомогенизатор — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (ибп — 1 шт.;</p> <p>компьютер персональный — 1 шт.;</p> <p>телевизор — 1 шт.);</p> <p>Доступ к сети «Интернет»;</p> <p>Доступ в электронную образовательную среду университета;</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение № 623 ГУК, посадочных мест — 30;</p>	
--	---	--

		<p>площадь — 31,8м². Помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.; стол лабораторный — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (ноутбук — 1 шт.; принтер — 3 шт.; мфу — 1 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 2 шт.; сетевое оборудование — 2 шт.; сканер — 1 шт.; видео/фото камера — 1 шт.; ибп — 1 шт.; компьютер персональный — 2 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель).</p> <p>Помещение №541 ГУК, площадь — 36,5кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. кондиционер — 1 шт.; холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 3 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.; монитор — 3 шт.; компьютер персональный — 5 шт.). Доступ к сети «Интернет»; Доступ в электронную образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office</p>	
--	--	--	--