

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

Факультет зоотехнии
Технологии хранения и переработки животноводческой продукции



УТВЕРЖДЕНО:

Декан, Руководитель подразделения
Вороков В.Х.
15.05.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МОДУЛЬ 2. ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ
«ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ПРОДУКТОВ
ЖИВОТНОВОДСТВА»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 36.04.02 Зоотехния

Направленность (профиль) подготовки: Генетика и селекция в животноводстве

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 2 года

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

2024

Разработчики:

Доцент, кафедра технологии хранения и переработки
животноводческой продукции Лисовицкая Е.П.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 36.04.02 Зоотехния, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 №973, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по зоотехнии", утвержден приказом Минтруда России от 14.07.2020 № 423н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Факультет зоотехнии	Председатель методической комиссии/совет а	Тузов И.Н.	Согласовано	15.05.2024, № 9
2	Разведения с.х. животных и зоотехнологий	Руководитель образовательно й программы	Свистунов С.В.	Согласовано	15.05.2024

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель 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 изучения дисциплины:

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

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П1 Способен разрабатывать новые и улучшать существующие программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных

ПК-П1.1 Анализ состояния животноводства в организации на момент разработки перспективных планов развития

Знать:

ПК-П1.1/Зн1 Знать научные основы оценки и совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, современные требования к уровню продуктивности с.-х. животных разных видов, достижения генетики

Уметь:

ПК-П1.1/Ум1 Уметь разрабатывать и улучшать программы выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных разных видов

Владеть:

ПК-П1.1/Нв1 Владеть навыками разработки и совершенствования программ селекционно-племенной работы с животными разных видов в хозяйствах различных категорий

ПК-П3 Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и сохранению редких и исчезающих популяций разных видов

ПК-П3.1 Разработка программы производственных испытаний новых технологий в области зоотехнии

Знать:

ПК-П3.1/Зн1 Знать структуру научной работы и правила ее оформления; особенности организации научно-исследовательской деятельности

Уметь:

ПК-П3.1/Ум1 Уметь проводить научные исследования в соответствии с требованиями по совершенствованию племенных и продуктивных качеств и сохранению редких и исчезающих популяций

Владеть:

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Цифровые технологии в промышленной переработке продуктов животноводства» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	108	3	25	1		12	12	83	Зачет
Всего	108	3	25	1		12	12	83	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Информационные системы управления и технологические тенденции развития промышленных роботов для предприятий перерабатывающей промышленности.	75,6	0,6	6	6	63	ПК-П1.1 ПК-ПЗ.1
Тема 1.1. Цифровой формат развития перерабатывающей промышленности.	24,2	0,2	2	2	20	

Тема 1.2. Информационные системы управления для предприятий перерабатывающей промышленности.	27,2	0,2	2	2	23	
Тема 1.3. Технологические тенденции развития промышленных роботов.	24,2	0,2	2	2	20	
Раздел 2. Цифровые технологии в мясной и молочной промышленности.	32,4	0,4	6	6	20	ПК-П1.1 ПК-П3.1
Тема 2.1. Цифровые технологии в мясной промышленности.	18,2	0,2	4	4	10	
Тема 2.2. Цифровые технологии в молочной промышленности.	14,2	0,2	2	2	10	
Итого	108	1	12	12	83	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Информационные системы управления и технологические тенденции развития промышленных роботов для предприятий перерабатывающей промышленности.
(Внеаудиторная контактная работа - 0,6ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 63ч.)

Тема 1.1. Цифровой формат развития перерабатывающей промышленности.
(Внеаудиторная контактная работа - 0,2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

1. Направления цифрового развития.
2. Основные задачи и направления цифровизации.

Тема 1.2. Информационные системы управления для предприятий перерабатывающей промышленности.
(Внеаудиторная контактная работа - 0,2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 23ч.)

1. Информационные системы в промышленности – общие понятия.
2. Применение информационных систем управления на предприятиях пищевой промышленности.

Тема 1.3. Технологические тенденции развития промышленных роботов.
(Внеаудиторная контактная работа - 0,2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

1. Развитие промышленной робототехники.
2. Классификация промышленных роботов.
3. Использование роботов в переработке продуктов животноводства.

Раздел 2. Цифровые технологии в мясной и молочной промышленности.
(Внеаудиторная контактная работа - 0,4ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Тема 2.1. Цифровые технологии в мясной промышленности.
(Внеаудиторная контактная работа - 0,2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Применение робототехники в мясной промышленности.
2. Применение цифровых технологий при первичной переработке скота.
3. Применение цифровых технологий убоя и разделки свиных, говяжьих туш.
4. Цифровые технологии переработки птицы.

Тема 2.2. Цифровые технологии в молочной промышленности.

(Внеаудиторная контактная работа - 0,2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Цифровые технологии при производстве молока.
2. Использование облачных технологий в молочной отрасли.
3. Автоматизация фасовки и упаковки пищевой продукции.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Информационные системы управления и технологические тенденции развития промышленных роботов для предприятий перерабатывающей промышленности.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

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

- а. здравоохранение
- б. связь
- в. «умный город»
- г. государственно управление

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

- а. ФЦП «Электронная Россия (2002–2010 годы)»
- б. ГП «Информационное общество (2011–2020 годы)»
- в. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»
- г. 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?

- а. «Кадры и образование»
- б. «Нормативное регулирование»
- в. «Информационная инфраструктура»
- г. «Информационная безопасность»

4. Выполните развернутый ответ.

..... цифровой экономики ориентирована на формирование децентрализованных хранилищ данных.

5. Выполните развернутый ответ.

Современная цивилизация живет в мире третьей промышленной революции, вместе с тем скоро должна произойти четвертая. Технология считается ее частью.

6. Выполните развернутый ответ.

Цифровые технологии, изменяющие мир – это ... и

7. Выполните развернутый ответ.

Цифровые технологии используются в и

8. Выполните развернутый ответ.

Цифровая трансформация – это...

9. Недостатки цифровых технологий:

- а. Хранение информации на жестких дисках

- б. Используются много энергии
- в. Возможна потеря информации

10. Цифровые технологии будущего:

- а. Искусственный интеллект
- б. Сравнение отпечатков
- в. Виртуальная валюта
- г. Распознавание лиц
- д. Технология блокчейн

11. Выполните развернутый ответ.

Преимущества цифровых технологий включает и

12. Выполните развернутый ответ.

Интернет вещей – это

13. Установите соответствие механизмов воздействия на компании, население и правительство для развития Цифровых технологий:

- А) 1 механизм
- Б) 2 механизм
- В) 3 механизм

- 1. Инновации
- 2. Интеграция
- 3. Конкуренция

14. Выполните развернутый ответ.

Цифровые технологии могут дать человеку....

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

- а. 2017
- б. 2018
- в. 2019
- г. 2020

16. Виды цифровых технологий:

- а. Виртуальная реальность
- б. Беспроводные технологии
- в. Бумажные технологии
- г. Архив документов

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

- а. информационный процесс
- б. информационная технология
- в. жизненный цикл
- г. информационная система
- д. информационная деятельность

18. Выполните развернутый ответ.

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

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

- а. гнезда
- б. пины
- в. разъемы
- г. розетки

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

- а. Автоматические

- б. Мобильные
- в. Автономные
- г. Автоматизированные

21. Выполните развернутый ответ.

Робот это

22. Укажите классы роботов

- а. Стационарные
- б. Передвижные
- в. Манипуляционные
- г. Все перечисленные

23. Выполните развернутый ответ.

В году придумано слово «робот».

24. Что такое блокчейн?

- а. Технология, которая базируется на распределенной компьютерной сети и информационных блоках, которые создают участники сети
- б. Способ защиты данных с помощью криптографии и хэширования
- в. Открытая база данных, к которой без специальных программ может подключиться любой
- г. Механизация производства

25. Какой факт о блокчейне является неверным?

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

26. Выполните развернутый ответ.

Цифровизация становится причиной технологического усложнения и исчезновения ряда традиционных профессий вследствие автоматизации соответствующих трудовых операций и одновременно появления новых профессий и роста спроса на неалгоритмизируемый труд и творчество, так называемое «человеческое в человеке». компетенции (это, которые легко определить количественно и которые можно наглядно продемонстрировать, например, программирование, знание языка), в первую очередь, востребованы цифровой экономикой.

27. Полнота информации — это

- а. степень возможности ее получения
- б. степень соответствия информации текущему моменту времени
- в. достаточность информации для принятия решения
- г. степень соответствия трактовки информации получателем тому содержанию, которое вложил в нее создатель информации. Достоверность и адекватность — не одно и то же

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

- а. новые информационные технологии
- б. электронную обработку данных
- в. технологии интегрированных систем общего назначения
- г. сетевую информационную технологию

29. Выполните развернутый ответ.

Информатизация общества – это и процесс создания оптимальных условий для и, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.

30. 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:

- а. обработку географических и пространственных данных
- б. диалоговую информационную технологию
- в. новые информационные технологии
- г. электронную обработку данных

Раздел 2. Цифровые технологии в мясной и молочной промышленности.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Установите соответствие между видом технологии и его характеристикой.

Вид технологии:

- А. технологии сборки
- Б. технологии обработки материалов
- В. технологии добычи сырья и получения материалов для производства продуктов труда

Характеристика

- 1. исходные технологии для отраслей промышленности
 - 2. используются в промышленном производстве для получения полуфабрикатов, деталей
 - 3. применяются там, где из отдельных частей нужно собрать целое изделие
2. К какому виду классификации информационных технологий относятся следующие способы обработки информации? Сканирование, распознавание, трансформирование, воспроизведение, сохранение, передача информации.

- А. по средствам осуществления коммуникации
- Б. по форме представления информации
- В. по методам обработки информации

3. Какие отрасли входят в сельскохозяйственное производство?

- А. Грибоводство
- Б. Лесное хозяйство
- В. Животноводство
- Г. Растениеводство
- Д. Производство тракторов и мотокультиваторов

4. Выполните развернутый ответ.

Элеваторы используют для

5. Перечислите отрасли растениеводства.

- А. Плодоводство
- Б. Шелководство
- В. Рыболовство
- Г. Цветоводство
- Д. Овощеводство
- Е. Уход за растениями

6. Выполните развернутый ответ.

Подберите верное окончание определения. Робот – это автоматизированное устройство, предназначенное для

7. По назначению и характеру использования выделяют ИТ

- А. функционально-ориентированные
- Б. объектно-ориентированные пакетные
- В. диалоговые
- Г. сетевые централизованные
- Д. базовые обеспечивающие
- Е. функциональные

8. Выполните развернутый ответ.

Информационная технология – это

9. Что не относится к инструментарию ИТ:

- А. "Консультант+"
- Б. 1С: Предприятие
- В. «Меркурий»
- Г. SATA 3.3
- Д. Directory Opus

10. Какими свойствами должны обладать ИТ:

- А. современность, прагматичность, взаимодействие с внешней средой, целостность
- Б. целесообразность, целостность, развитие во времени, взаимодействие с внешней средой
- В. актуальность, целостность, прагматичность, взаимодействие с внешней средой

11. Какие задачи не решает использование информационных систем на базе геоинформационных технологий?

- А. планирование агротехнических операций
- Б. прогнозирование урожайности культур и оценка потерь
- В. интеграции информационных продуктов в рамках одного электронного сервиса
- Г. информационная поддержка принятия решений
- Д. мониторинг агротехнических операций и состояния посевов

12. Выполните развернутый ответ.

К интернету вещей относится и

13. Найдите соответствия:

- 1. Case IH Magnum
- 2. Болюсная капсула
- 3. Цифровое сельское хозяйство
- 4. Меркурий

- А. Цифровая платформа
- Б. АИС
- В. FRID-метка
- Г. БПГС

14. В какой БД, разработанной ГИЦ Минсельхоза РФ, содержится информация о кормлении животных, о вопросах биологической и общественной безопасности:

- А. Коралл
- Б. Ветеринария и животноводство
- В. СЕЛЭКС
- Г. Механизация

15. Выполните развернутый ответ.

По характеру использования выходной информации ИС делят на и

16. Преимущества цифровых технологий следующие (указать неправильный вариант)

- А. не требуется дополнительных знаний
- Б. файлы при длительном их использовании в сети не подвергаются различным искажениям
- В. хранение информации проще и более длительно
- Г. сигналы передаются без искажений

17. Выполните развернутый ответ.

Применение интеллектуальной системы поддержки принятия решений полного цикла - это

18. Выполните развернутый ответ.

Информация по проектированию производства основных видов сельскохозяйственных культур с учетом всех условий и размеров производства содержит программный комплекс ".....".

19. Основные области использования ГИС (выберите неправильный ответ)

- А. городское хозяйство, государственный земельный кадастр
- Б. образование, юриспруденция
- В. электронные карты, дистанционное зондирование, специальные системы военного назначения

Г. экология, экономика, сельское хозяйство

20. Выполните развернутый ответ.

Что не относится к современным информационным технологиям - ...

21. Выполните развернутый ответ.

Целесообразность изучения компьютерных технологий в зоотехнии. Компьютеризация - это процесс

22. К числу задач компьютерных технологий в промышленном животноводстве относится

А. повышение экономической эффективности отрасли

Б. организация получения данных, их обработка при помощи ЭВМ, получение результатов и представление результатов

В. перспективное прогнозирование производственного процесса

Г. организация оперативного контроля за производством высококачественной животноводческой продукции

23. Общая схема компьютеризации в животноводстве основана на

А. двух взаимосвязанных компонентах

Б. одном компоненте

В. трех взаимосвязанных компонентах

Г. четырех взаимосвязанных компонентах

24. Назовите основные компоненты компьютеризации в животноводстве

А. постановка и решение задачи

Б. постановка задач, анализ результатов и принятие решения, компьютерное решение задачи

В. анализ ситуации и компьютерное решение задачи

Г. постановка и решение задачи, компьютерное решение задачи

25. Кто в настоящее время выполняет компьютерное решение задач в животноводстве

А. профессионалы в области ЭВМ

Б. профессионалы в области информационных технологий

В. профессионалы в области ЭВМ и зооинженеры

Г. специалисты в области животноводства

26. Наиболее перспективное направления развития компьютерных технологий в зоотехнии

А. производство продукции

Б. взвешивание животных

В. селекционно-племенная работа

Г. кормление животных

27. Выполните развернутый ответ.

Схема информационного потока – это ...

28. Выполните развернутый ответ.

Суть методологии построения баз данных в процессе разработки информационного обеспечения заключается в ...

29. Экспертные ИС обеспечивают ...

А. выработку и оценку возможных альтернатив пользователем за счет создания экспертных систем, связанных с обработкой знаний

Б. математические, статистические, финансовые и другие модели, использование которых облегчает выработку и оценку альтернатив решения

В. автоматическое отслеживание потока информации для наполнения баз данных

Г. информационную поддержку пользователя

30. ИС управления технологическими процессами нужны для...

А. решения задач обработки знаний

Б. решения задач расчетного характера

В. автоматизации функций производственного персонала

Г. осуществления операций переработки информации по определенному алгоритму

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Второй семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П1.1 ПК-П3.1

Вопросы/Задания:

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.
16. Цифровые технологии обработки и анализа производственных данных в пищевой промышленности.
17. Роль цифровизации в производстве пищевых продуктов.
18. «Компьютерные программы учета в пищевой промышленности.

19. Компьютерные программы контроля эффективности деятельности предприятия.
20. Национальная программа «Цифровая экономика РФ».
21. Эффективность применения ИТ в промышленной переработке продуктов животноводства.
22. Внедрение цифровых технологий на перерабатывающих предприятиях.
23. Цифровые технологии как глобальный тренд развития.
24. Влияние цифровизации на технологическую на продовольственную цепочку.
25. Сравнение уровня развития и использования информационных технологий в России и мире.
26. Информационно обеспечение предприятия.
27. Сферы применения цифровых технологий.
28. Цифровые технологии в современном мире.
29. Проблема роботизации в промышленной переработке история и перспективы.
30. Состояние и причины использования робототехники в промышленной переработке.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Дорн, Г. А. Основы цифровых технологий реализации продукции АПК: учебное пособие / Г. А. Дорн, О. В. Кирилова,. - Основы цифровых технологий реализации продукции АПК - Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. - 154 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/107603.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. Дорн Г. А. Основы цифровых технологий реализации продукции АПК: учебное пособие / Дорн Г. А., Кирилова О. В.. - Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2019. - 152 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/135480.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Муртазаева, Р.Н. Инновационное развитие агропромышленного комплекса: Учебное пособие / Р.Н. Муртазаева. - Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 164 с. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1007/1007908.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. ХОРОШАЙЛО Т. А. Информационные технологии в зоотехнии для обучающихся факультета зоотехнии 36.04.02 Зоотехния, направленность «Генетика и селекция в животноводстве»: Метод. рекомендации / ХОРОШАЙЛО Т. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 32 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12374> (дата обращения: 21.06.2024). - Режим доступа: по подписке

3. ТЮНИН Е.Б. Информационные технологии: учеб. пособие / ТЮНИН Е.Б.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 127 с. - 978-5-907-516-33-5. - Текст: непосредственный.

4. Хрипунова А. А. Информационные технологии в медицине и здравоохранении: учебно-методическое пособие / Хрипунова А. А., Максименко Е. В.. - Ставрополь: СтГМУ, 2021. - 88 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/326282.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

5. ХОРОШАЙЛО Т.А. Информационные технологии в зоотехнии (СЕЛЭКС, Рационы, 1С): учеб. пособие / ХОРОШАЙЛО Т.А., Еременко О.Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 155 с. - 978-5-907430-47-1. - Текст: непосредственный.

6. Родионова Г. А. Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве: учебное пособие / Родионова Г. А.. - Тула: ТулГУ, 2021. - 160 с. - 978-5-7679-4962-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/226277.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://elibrary.ru> - eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека [Электронный ресурс].

2. <https://elib.kubsau.ru/MegaPro/Web/Search/Thru> - Образовательный портал КубГАУ

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

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.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

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

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Adobe Creative Cloud;
2. Microsoft Windows 7 Professional 64 bit;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал

743гп

рН-метр CHECKER (с собственным электродом) HANNA - 1 шт.

рН-метр рН-410 в компл.с электр. - 1 шт.

Testo205 рН-метр базовый комплект в кейсе и с буф.растворами - 1 шт.

анализатор влажности ЛАКТАН 1-4 (230) - 1 шт.

анализатор кач.молока ЛАКТАН 1-4(230) - 1 шт.

Анализатор качества молока "Лактан" исполнение 600 УЛЬТРА (расширенный) - 1 шт.

Анализатор качества молока "Термоскан Мини" - 1 шт.

Анализатор качества молока Лактан исполнение 600 УЛЬТРА (расширенный) - 1 шт.

Анализатор качества молока Лактан исполнение 600 УЛЬТРА расширенный) - 1 шт.

Анализатор качества молока Термоскан мини - 1 шт.

Анализатор молока вискозиметрический Соматос-мини - 1 шт.

АРЕОМЕТР - 1 шт.

баня водяная бместн.ЛАБ-ТБ-6 - 1 шт.

баня водяная бместн.ЛАБ-ТБ-6 - 1 шт.

весы GX-4000(4100г.0.01г) - 1 шт.

весы HL-100 портативные - 1 шт.

дозатор механ.ВІОНІТ 1-кан. 10 мкл - 1 шт.

дозатор механ.ВІОНІТ 1-кан. 100 мкл - 1 шт.

дозатор механ.ВІОНІТ 1-кан. 50 мкл - 1 шт.

камера низкотемп. Саратов-105 - 1 шт.

Комплекс по определению массовой доли азота и белка по Кьельдалю "Кельтран" - 1 шт.

планиметр ППР - 1 шт.

Прибор для диагностики мастита "Милтек-3" - 1 шт.

Рефрактометр для измерения белка в молоке Master Milk - 1 шт.

сепаратор-сливкоотдел.Ж5-ОСБ - 1 шт.

Стол лабораторный преподавателя ЛК-1200 СЛ-Пр. - 1 шт.

Стол учащегося ЛК-1200-С-У - 1 шт.

Стул лабораторный С2 - 1 шт.
стул студенч.лабораторный - 17 шт.
термостат ТС-1/80 СПУ - 1 шт.
центрифуга MiniSpin Eppendorf - 1 шт.
центрифуга лабор.ЦЛМ-12 - 1 шт.
шкаф для посуды - 1 шт.
шкаф для посуды и приборов ШМС-2 - 1 шт.

744гл

УН-150А Плита нагревательная (10702070/210821/0061986,Китай) - 1 шт.
Анализатор влажности "Эвлас-2М" (высокоточный в комплектации с гирей) - 1 шт.
баня водяная термостат.ТБ-6 - 1 шт.
вешалка напольная - 1 шт.
гомогенизатор Waring 800S - 1 шт.
камера низкотемп. Саратов-105 - 1 шт.
Лабораторный термостат-редуктазник "ЛТР-24" (с аттестацией) - 1 шт.
Люминоскоп "ФИЛИН LED" - 1 шт.
микроскоп тринок.Минрос с фотонасадкой - 1 шт.
мойка (тумба) - 1 шт.
мультимед.оборуд Sony KDL 46/DVD - 1 шт.
осциллограф Rigol DS1052E - 1 шт.
печь муфельная СНОЛ-8,2/1100 - 1 шт.
Прибор для определения степени чистоты молока ОЧММ - 1 шт.
Прибор Чиждова ПЧМЦ - 1 шт.
РАБОЧЕЕ МЕСТО компьют.класса - 1 шт.
рефрактометр ИРФ-454 Б2М - 1 шт.
Смягчитель воды DVA LT12 - 1 шт.
стерилизатор 18л DGM-200 пар. - 1 шт.
стол для весов антивibr. - 1 шт.
Стол лабораторный преподавателя ЛК-1200 СЛ-Пр. - 1 шт.
Стол учащегося ЛК-1200-С-У - 1 шт.
Стул 470х540х840 мм каркас металлический черный обивка кожзаменитель серый - 30 шт.
СТУЛ П/М - 1 шт.
Трихинеллоскоп проекционный ТП1 "Бекон" - 1 шт.
фотоэлектрокалориметр КФК-3 - 1 шт.
центрифуга лабор.ЦЛМ-12 - 1 шт.
ШКАФ ВЫТЯЖНОЙ МОДУЛЬН.НАПОЛЬНЫЙ - 1 шт.
шкаф суш.СНОЛ 67/350 - 1 шт.
шкаф сушильный SNOL 75/350 - 1 шт.

747гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.
Компьютер персональный - 1 шт.
стеллаж Гранд - 2 шт.
стол письменный однотумбовый (ольха) - 1 шт.
Стол ученический двухместный 1300х550х750 мм ЛДСП ольха - 17 шт.
Стул 530х570х815 мм каркас металлический черный обивка ткань черного цвета - 34 шт.
СТУЛ П/М - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности.

Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы,

тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную 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;

- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчетливо, 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, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное

оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (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;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Цифровые технологии в промышленной переработке продуктов животноводства ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписание занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.