

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Институт Пищевых производств
Кафедра технология, оборудование бродильных и пищевых производств**

СОГЛАСОВАНО:
Директор ЦПССЗ Шанина Е.В.
«30» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Пыжикова Н.И.
«30» июня 2023 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИЕ: ЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**
ФГОС СПО

по специальности 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения»

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: *техник-технолог*

Срок освоения ОПОП 2 г 6 м

Красноярск, 2023

Составители: Безъязыков Денис Сергеевич, преподаватель

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» июня 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО и с учетом рекомендаций ОПОП СПО по специальности 19.02.12. Технология продуктов питания животного происхождения.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 10 от 29 июня 2023 г.

Зав. кафедрой: Невзоров В.Н., д-р, с-х. наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» июня 2023 г.

Лист согласования рабочей программы

Заведующий выпускающей кафедры по специальности 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения» Величко Н.А., д.т.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» июня 2023 г.

Оглавление

| | |
|--|----|
| АННОТАЦИЯ..... | 4 |
| 1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ..... | 4 |
| 1.1 Внешние и внутренние требования..... | 4 |
| 1.2 Место дисциплины в учебном процессе | 4 |
| 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ..... | 4 |
| 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 5 |
| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 6 |
| 4.1 Структура дисциплины..... | 6 |
| 4.2 Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины..... | 6 |
| 4.3 Содержание модулей дисциплины при использовании системы зачётных единиц, содержание разделов и тем лекционного курса | 7 |
| 4.4 Практические занятия..... | 8 |
| 4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины..... | 9 |
| 4.5.1 Перечень вопросов для самостоятельного изучения... | 9 |
| 5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ..... | 10 |
| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 10 |
| 6.1 Основная литература..... | 10 |
| 6.2 Дополнительная литература..... | 11 |
| 6.3 Программное обеспечение | 11 |
| 7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ..... | 13 |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 13 |
| 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 13 |
| 10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ..... | 14 |

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Автоматизация технологических процессов» является частью дисциплин профессионального модуля подготовки студентов по специальности 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения». Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой «Технология, оборудование бродильных и пищевых производств».

Дисциплина нацелена на формирование общих компетенций (ОК): ОК – 1, ОК – 2.

Выпускник должен обладать следующими специальными, профессиональными компетенциями (ПК): ПК - 1.2, ПК – 3.2.

Содержание дисциплины охватывает курс вопросов, связанных с изучением автоматизации технологических процессов производства мясных продуктов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Программой дисциплин предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль и итоговый в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 50 часов. Программой предусмотрено: лекционные занятия 16 часов, практических занятий 32 часов и 2 часа самостоятельной работы студента.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Автоматизация технологических процессов» включена в ОПОП, профессиональный модуль. Реализация в дисциплине «Автоматизация технологических процессов» по специальности 19.02.12 «Технология мяса и мясных продуктов» должна формировать следующие общие компетенции:

| Код | Наименование общих компетенций |
|--------------|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |

профессиональные компетенции

| Код | Наименование общих компетенций |
|---------------|--|
| ПК 1.2 | Организовывать выполнение технологических операций Производства продуктов питания из мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями |
| ПК 3.2 | Планировать выполнение работ исполнителями |

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Особенностью дисциплины является знакомство с оборудованием, используемым для производства продуктов животного происхождения.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью контрольных вопросов, оценки самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация студентов проводится в форме промежуточного контроля – зачета с оценкой.

2. Цели и задачи дисциплины, компетенции, формируемые в результате освоения

Цель дисциплины «Автоматизация технологических процессов» - получить знания об устройстве и принципе действия оборудования в сфере профессиональной деятельности.

Задачи преподавания дисциплины состоят в следующем:

- изучить принципы действия и работы оборудования;
- сформировать теоретические знания и практические навыки о работе оборудования;

- научиться проводить первичную диагностику поломок оборудования.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|------------|---|--|
| ОК 1 | Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Уо 01.03 определять этапы решения задачи | Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |
| ОК 2 | Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач | Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| ПК 1.2 | У 1.2.04 Обеспечивать режим работы оборудования по обработке мясного сырья в соответствии с технологическими инструкциями; | Н 1.2.02 Выполнять технологические операции производства продуктов питания из мясного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями; |
| ПК 3.2 | У 3.2.01 Контроль выполнения работ исполнителями | Н 3.2.03 Организация работ по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях в соответствии с эксплуатационной документацией Н 3.2.02 Организация работ по устранению неисправностей в работе технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных |

| | | |
|--|--|---|
| | | приборов и автоматики, выявленных в ходе контроля качества технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях |
|--|--|---|

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет, 190 часов, их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | |
|--|--------------|--------------|-----------------|
| | час. | По семестрам | |
| | | № 4 | |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | 50 | | 50 |
| Аудиторные занятия | 48 | | |
| Теоретическое обучение (лекции) | 16 | | 16 |
| Практические занятия (ПЗ) | 32 | | 32 |
| Самостоятельная работа (СРС) | 2 | | 2 |
| Вид контроля: | | | Зачет с оценкой |

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

| № | Раздел дисциплины | Всего часов | В том числе | | СРС | Формы контроля |
|---|---|-------------|-------------|-----------|----------|-----------------|
| | | | Л | ПР | | |
| 1 | Модуль 1. Основы электротехники и электроники | 12 | 4 | 8 | - | |
| 2 | Модуль 2. Контрольно-измерительные приборы | 12 | 4 | 8 | - | |
| 3 | Модуль 3. Основы теории автоматического управления | 13 | 4 | 8 | 1 | |
| 4 | Модуль 4. Схемы автоматизации технологических процессов мясной отрасли | 13 | 4 | 8 | 1 | |
| 4 | Итого | 50 | 16 | 32 | 2 | зачет с оценкой |

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

В таблице 3 описаны учебные модули и модульные единицы с указанием объема часов в них.

Таблица 3

| Наименование модулей и модульных единиц дисциплины | Всего часов на модуль | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа (СРС) |
|---|-----------------------|-------------------|----|-----------|----------------------------|
| | | Л | ЛЗ | ПЗ | |
| Модуль 1 Основы электротехники и электроники | 12 | 4 | - | 8 | - |
| Модульная единица 1.1 Электротехника в технологических процессах | 6 | 2 | - | 4 | - |
| Модульная единица 1.2 Электроника в технологических процессах | 6 | 2 | -- | 4 | - |
| Модуль 2. Контрольно-измерительные приборы | 12 | 4 | | 8 | - |
| Модульная единица 2.1 Технические средства измерения в технологических процессах | 12 | 4 | - | 8 | - |
| Модуль 3. Основы теории автоматического управления | 13 | 4 | - | 8 | 1 |
| Модульная единица 3.1 Основы теории и технические средства систем автоматического управления | 13 | 4 | - | 8 | 1 |
| Модуль 4. Схемы автоматизации технологических процессов мясной отрасли | 13 | 4 | - | 8 | 1 |
| Модульная единица 4.1 Автоматизация технологических процессов отрасли | 13 | 4 | - | 8 | 1 |
| Всего | 50 | 16 | - | 32 | 2 |

4.3 Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 Основы электротехники и электроники

Модульная единица 1.1 Электротехника в технологических процессах

Ток, напряжение, мощность и энергия. Источники тока. Правила техники безопасности при работе с электричеством. Основные электрические измерительные приборы. Элементы электрических цепей и их уравнения. Методы анализа сложных электрических цепей. Особенности анализа сложных цепей. Метод узловых напряжений. Метод контурных токов. Определение цены деления прибора. Расширение пределов амперметра и вольтметра. Оценка погрешностей электрических измерений.

Модульная единица 1.2 Электроника в технологических процессах

Электровакуумные приборы. Полупроводниковые диоды. Специальные типы полупроводниковых диодов. Биполярные транзисторы. Униполярные транзисторы.

Силовые полупроводниковые приборы. Предельные режимы работы транзисторов. Изучение работы транзистора. Вольтамперная характеристика диода.

Модуль 2. Контрольно-измерительные приборы

Модульная единица 2.1 Технические средства измерения в технологических процессах

Основы метрологии и характеристика измерительных приборов. Измерительные схемы приборов и системы дистанционной передачи показаний. Показывающие и регистрирующие измерительные приборы. Приборы для контроля давления, температуры. Приборы для контроля расхода массы и учета штучной продукции, уровня жидких и сыпучих тел, свойств и состава веществ. Изучение устройства и принципа манометров, термометров. Изучение устройства и принципа действия приборов для контроля расхода массы и учета штучной продукции. Изучение устройства и принципа действия приборов для контроля уровня жидких и сыпучих тел

Изучение устройства и принципа действия приборов для контроля свойств и состава веществ.

Модуль 3. Основы теории автоматического управления

Модульная единица 3.1 Основы теории и технические средства систем автоматического управления

Общие сведения о процессах автоматического управления. Объекты автоматизации и их основные свойства. Системы автоматического регулирования. Регулирующие устройства. Микропроцессоры, ЭВМ и роботы в управлении технологическими процессами. Исполнительные механизмы и рабочие органы. Изучение устройства и принципа действия исполнительных механизмов и рабочих органов. Изучение устройства и принципа действия электрических и пневматических устройств автоматизации. Монтаж датчиков температуры. Монтаж приборов для измерения давления и разрежения. Устройство и конструкция щитов и пультов управления. Правила размещения и монтажа приборов на щитах и пультах управления.

Модуль 4. Схемы автоматизации технологических процессов мясной отрасли

Модульная единица 4.1 Автоматизация технологических процессов отрасли

Общая характеристика вспомогательных процессов. Автоматизация производства пара. Автоматизация очистки сточных вод. Автоматизация холодоснабжения и кондиционирования воздуха. Автоматизация холодильной обработки мяса. Автоматизация производства колбасных изделий. Автоматизация производства сосисок и сарделек. Автоматизация производства мясного фарша. Автоматизация производства мясных консервов. Автоматизация производства мясных полуфабрикатов. Автоматизация производства зельца.

4.3.1 Лекционные занятия

Содержание лекционного курса

Таблица 4

| № п/п | № модуля дисциплины | № и название лабораторных работ с указанием контрольных мероприятий | Вид контрольного мероприятия | Кол- во час. |
|----------|--|---|------------------------------------|--------------------|
| 1. | Модуль 1. Основы электротехники и электроники | | зачет с оценкой | 4 |
| | Модульная единица 1.1 Электротехника в технологических процессах | Лекция № 1. Ток, напряжение, мощность и энергия. Источники тока. Правила техники безопасности при работе с электричеством. Основные электрические измерительные приборы. Лекция № 2. Элементы электрических цепей и их уравнения. Методы анализа сложных электрических цепей. Особенности анализа сложных цепей. Метод узловых напряжений. Метод | зачет с оценкой | 1 1 |

| | | | | |
|---------------|---|--|-----------------|-----------|
| | | контурных токов | | |
| | Модульная единица 1.2 Электроника в технологических процессах | Лекция № 3. Электровакуумные приборы. Полупроводниковые диоды. Специальные типы полупроводниковых диодов. Биполярные транзисторы. Униполярные транзисторы. Силовые полупроводниковые приборы. Предельные режимы работы транзисторов. Изучение работы транзистора | | 2 |
| 2. | Модуль 2. Контрольно-измерительные приборы | | зачет с оценкой | 4 |
| | Модульная единица 2.1 Технические средства измерения в технологических процессах | Лекция № 4. Основы метрологии и характеристика измерительных приборов. Измерительные схемы приборов и системы дистанционной передачи показаний | зачет с оценкой | 1 |
| | | Лекция № 5. Показывающие и регистрирующие измерительные приборы | | 1 |
| | | Лекция № 6. Приборы для контроля давления, температуры | | 1 |
| | | Лекция № 7. Приборы для контроля расхода массы и учета штучной продукции, уровня жидких и сыпучих тел, свойств и состава веществ | | 1 |
| 3. | Модуль 3. Основы теории автоматического управления | | | 4 |
| | Модульная единица 3.1 Основы теории и технические средства систем автоматического управления | Лекция № 8. Общие сведения о процессах автоматического управления. Объекты автоматизации и их основные свойства | зачет с оценкой | 1 |
| | | Лекция № 9. Системы автоматического регулирования. Регулирующие устройства | | 1 |
| | | Лекция № 10. Микропроцессоры, ЭВМ и роботы в управлении технологическими Процессами. | | 1 |
| | | Лекция № 11. Исполнительные механизмы и рабочие органы | | 1 |
| 4 | Модуль 4. Схемы автоматизации технологических процессов мясной отрасли | | | 4 |
| | Модульная единица 4.1 Автоматизация технологических процессов отрасли | Лекция № 12. Общая характеристика вспомогательных процессов | зачет с оценкой | 1 |
| | | Лекция № 13. Автоматизация производства пара | | 1 |
| | | Лекция № 14. Автоматизация очистки сточных вод | | 1 |
| | | Лекция № 15. Автоматизация холодаоснабжения и кондиционирования воздуха | | 1 |
| Всего: | | | | 16 |

4.4. Практические занятия

Таблица 4

| № п/п | № модуля дисциплины | № и название практических работ с указанием контрольных мероприятий | Вид контрольного мероприятия | Кол- во час. |
|----------|---|---|--|--------------------|
| 1 | Модуль 1. Основы электротехники и электроники | | тестирование | 8 |
| | Модульная единица 1.1 Электротехника в технологических процессах | Занятие № 1. Определение цены деления прибора. Расширение пределов амперметра и вольтметра. Оценка погрешностей электрических измерений. | Выполнение и защита практической работы | 4 |
| | Модульная единица 1.2 Электроника в технологических процессах | Занятие № 2. Вольтамперная характеристика диода. | Выполнение и защита практической работы | 4 |
| | Модуль 2. Контрольно-измерительные приборы | | тестирование | 8 |
| | Модульная единица 2.1 Технические средства измерения в технологических процессах | Занятие 3. Изучение устройства и принципа манометров, термометров | Выполнение и защита практической работы | 2 |
| | | Занятие 4. Изучение устройства и принципа действия приборов для контроля расхода массы и учета штучной продукции | | 2 |
| | | Занятие 5. Изучение устройства и принципа действия приборов для контроля уровня жидких и сыпучих тел | | 2 |
| | | Занятие 6. Изучение устройства и принципа действия приборов для контроля свойств и состава веществ | | 2 |
| | Модуль 3. Основы теории автоматического управления | | тестирование | 8 |
| | Модульная единица 3.1 Основы теории и технические средства систем автоматического управления | Занятие 7. Изучение устройства и принципа действия исполнительных механизмов и рабочих органов | Выполнение и защита практической работы | 2 |
| | | Занятие 8. Изучение устройства и принципа действия электрических и пневматических устройств автоматизации | | 2 |
| | | Занятие 9. Монтаж датчиков температуры. Монтаж приборов для измерения давления и разрежения | | 2 |
| | | Занятие 10. Устройство и конструкция щитов и пультов управления. Правила размещения и монтажа приборов на щитах и пультах управления | | 2 |
| | Модуль 4. Схемы автоматизации технологических процессов мясной отрасли | | тестирование | 8 |
| | Модульная единица 4.1 Автоматизация технологических процессов отрасли | Занятие 11. Автоматизация холодильной обработки мяса. | Выполнение и защита практической работы | 2 |
| | | Занятие № 12. Автоматизация производства колбасных изделий. Автоматизация производства мясных консервов | | 2 |
| | | Занятие 13. Автоматизация производства сосисок и сарделек. Автоматизация | | 2 |

| | | | |
|--------------|---|--|----|
| | производства мясного фарша Занятие 14. Автоматизация производства мясных полуфабрикатов. Автоматизация производства зельца | | 2 |
| Всего | | | 32 |

Содержание занятий и контрольных мероприятий

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

| № п/п | № модуля | Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний | Кол-во часов |
|-------|---|--|--------------|
| 1. | Модуль 1. Основы электротехники и электроники | | - |
| | | <i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i> | - |
| 2. | Модуль 2. Контрольно-измерительные приборы | | - |
| | | <i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i> | - |
| 3. | Модуль 3. Основы теории автоматического управления | Презентация «Общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ)» | 0,5 |
| | | <i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i> | 0,5 |
| 4. | Модуль 4. Схемы автоматизации технологических процессов мясной отрасли | Презентация «Автоматизация производства копченых колбас» | 0,5 |
| | | <i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i> | 0,5 |
| | Всего | | 2 |

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций и практических работ, с вопросами для сдачи дифференцированного зачета и формируемыми компетенциями представлены в таблице 8.

Таблица 6

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

| Компетенции | Лекции | ПЗ | СРС | Вид контроля |
|----------------------------|--------|------|----------------|-----------------|
| ОК-1; ОК-2; ПК 1.2; ПК 3.2 | 1-15 | 1-14 | Модуль 1,2,3,4 | Зачет с оценкой |

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Юхин, Г. П. Технологическое оборудование мясной промышленности: практикум : учебное пособие / Г. П. Юхин, А. М. Калимуллин, А. А. Катков. — Уфа : БГАУ, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-7456-0747-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/201041> (дата обращения: 01.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Оборудование для ведения тепломассообменных процессов пищевых технологий : учебник для вузов / С. Т. Антипов, Г. В. Калашников, А. Н. Остриков, В. А. Панфилов ; под редакцией В. А. Панфилов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 460 с. — ISBN 978-5-507-50790-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/465083> (дата обращения: 01.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Оборудование для утилизации отходов пищевых производств : учебник для вузов / С. Т. Антипов, А. И. Ключников, В. А. Панфилов [и др.] ; под редакцией В. А. Панфилов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 396 с. — ISBN 978-5-507-53192-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/478175> (дата обращения: 01.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1. Афонин Э.А., Васильев Д.А. Технология производства продукции животноводства. Часть 1. Учебное пособие. Ульяновск, ГСХА, 2007. — 71 с.

2. Техника пищевых производств малых предприятий. Часть 2. Сборка пищевых продуктов из компонентов сельскохозяйственного сырья : учебник для вузов / С. Т. Антипов, А. И. Ключников, И. С. Моисеева [и др.]. — 2-е изд., перераб. И доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 596 с. — ISBN 978-5-8114-7317-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174963> (дата обращения: 01.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Техника пищевых производств малых предприятий : учебник для вузов / С. Т. Антипов, А. И. Ключников, И. С. Моисеева [и др.] ; Под редакцией академика Российской академии наук В. А. Панфилова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021 — Часть 3 : Комбинированная переработка сельскохозяйственного сырья — 2021. — 528 с. — ISBN 978-5-8114-7326-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/176838> (дата обращения: 01.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Неманова, О. К. Технология производства колбасных изделий : методические указания / О. К. Неманова, Е. С. Быков. — Самара : СамГАУ, 2024 — Часть 1 — 2024. — 78 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/440216> (дата обращения: 01.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Технологическое оборудование мясной отрасли. Раздел 2: Комплексные технические решения по обработки и разделки туш животных, обвалки и жиловки мяса, измельчения мяса и мясопродуктов : учебно-методическое пособие / А. И. Купренко, Х. М. Исаев, С. Х. Исаев [и др.]. — Брянск : Брянский ГАУ, 2023. — 121 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385535> (дата обращения: 01.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4 Программное обеспечение

1. Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
2. Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
3. Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF – Acrobat Professional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008).
4. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) – Открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020.
5. Библиотечная система «Иrbis 64», контракт 37–5–20 от 27.10.2020

Таблица 7

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Технология, оборудование бродильных и пищевых производств».

Специальность 19.02.12 – «Технология продуктов питания животного происхождения».

Дисциплина «Автоматизация технологических процессов». Количество студентов _

Общая трудоемкость дисциплины 59 : теоретические занятия 16 час.; практические занятия 32 час.; СРС 2 час.

| Вид занятий | Наименование | Авторы | Издательство | Год издания | Вид издания | | Место хранения | | Необход и-мое количество экз. | Количество экз. в вузе |
|-------------|--|---|------------------------|-------------|-------------|---------|----------------|------|-------------------------------|---|
| | | | | | Печ. | Электр. | Библ. | Каф. | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Л, ПЗ | Технологическое оборудование мясной промышленности | Г. П. Юхин, А. М. Калимуллин, А. А. Катков. | Уфа: БГАУ | 2021 | | + | | | 10 | https://e.lanbook.com/book/201041 |
| Л, ПЗ | Оборудование для ведения тепломассообменных процессов пищевых технологий | С. Т. Антипов, Г. В. Калашников, А. Н. Остриков, В. А. Панфилов | Санкт-Петербург: Лань | 2025 | | + | | | 10 | https://e.lanbook.com/book/465083 |
| Л, ПЗ | Оборудование для утилизации отходов пищевых производств | С. Т. Антипов, А. И. Ключников, В. А. Панфилов | Санкт-Петербург : Лань | 2025 | | + | | | 10 | https://e.lanbook.com/book/478175 |
| Л, ПЗ | Техника пищевых производств малых предприятий | С. Т. Антипов, А. И. Ключников, И. С. Моисеева | Санкт-Петербург : Лань | 2021 | | + | | | 10 | https://e.lanbook.com/book/176838 |

Директор научной библиотеки Зорина Р.А.

7 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Студенты специальности 19.02.12 – «Технология продуктов питания животного происхождения», обучаются по модульно-рейтинговой системе.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим практические работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение практических работ;
- защита практических работ (ответы на контрольные вопросы).

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме сдачи зачета с оценкой.

Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных мероприятий (табл. 8).

Таблица 8 – Рейтинг – план дисциплины для студентов института пищевых производств по специальности 19.02.12 – «Технология продуктов питания животного происхождения»

| Дисциплинарные модули (ДМ) | Календарный модуль 1 | | | | Итого баллов | |
|----------------------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------------|--|--------------|--|
| | Посещение занятий | Баллы по видам работ | | | | |
| | | Выполнение практических работ | Защита практических работ | Тестирование, выполнение контр. работы | | |
| Календарный модуль 1 | | | | | | |
| ДМ ₁ -ДМ ₂ | 0-5 | 0-10 | 0-15 | 0-20 | 0-50 | |
| ИТОГО за КМ ₁ | 0-5 | 0-10 | 0-15 | 0-20 | 0-50 | |
| Календарный модуль 2 | | | | | | |
| ДМ ₃ -ДМ ₄ | 0-5 | 0-10 | 0-15 | 0-20 | 0-50 | |
| ИТОГО за КМ ₂ | 0-5 | 0-10 | 0-15 | 0-20 | 0-50 | |
| Итого за курс | 10 | 20 | 30 | 40 | 100 | |

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем ведущего лекционные занятия и практические работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение практических работ;
- защита практических работ;
- тестирование в конце каждого модуля.

Промежуточный контроль знаний, умений и навыков по дисциплине – сдача зачета с оценкой.

Критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации детализированы в фонде оценочных средств по дисциплине «Контроль качества мясного сырья, полуфабрикатов и готовой мясной продукции».

Студент имеет возможность получить дополнительные баллы – подготовив доклад-презентацию.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения практического практикума по дисциплине предназначена специализированная лаборатория (ауд. 1-А, 3-03).

Данная аудитория оснащена наличием лабораторной установки для копчения рыбы, оборудованием для перемешивания сыпучего и пастообразного сырья, а также приводными механизмами.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При проведении занятий сохраняются традиционные практические занятия, используются наглядные пособия: рисунки, схемы, используются материалы международных выставок продукции, оборудования, технологических линий в виде показа видео фильмов.

Практические занятия проводятся в следующих формах: групповая работа; анализ результатов демонстрационного эксперимента.

Дисциплину «Технологическое оборудование для переработки пищевой продукции из мясного сырья» рекомендуется разбить на два модуля. Каждый из видов учебной деятельности оценивается в баллах и учитывается в рейтинге студента.

Для успешного освоения каждого из дисциплинарных модулей студент должен подготовиться к выполнению практической работы, выполнить практическую работу в лаборатории и защитить её. Для самоконтроля студентов предназначены контрольные вопросы.

Для подготовки и фиксирования практических работ следует завести отдельную тетрадь из 48 листов (лабораторный журнал). Необходима домашняя самостоятельная подготовка к практическим работам. Домашняя подготовка является необходимой частью практической работы. Без неё невозможен осмысленный подход к выполнению экспериментов и измерений. Кроме того, ограниченное время, отводимое на выполнение практической работы, требует хорошо скоординированных действий студента, к которым также необходимо предварительно подготовиться. После завершения экспериментальной части работы необходимо произвести обработку полученных результатов, сделать выводы и защитить работу у преподавателя.

10 Образовательные технологии

Таблица 9

| Название раздела дисциплины или отдельных тем | Вид занятия | Используемые образовательные технологии |
|--|--------------------|--|
| Модуль 1 | ПР | Решение практических проблемных задач, интеллектуальная разминка |
| Модуль 2 | ПР | Решение практических проблемных задач, интеллектуальная разминка |
| Модуль 3 | ПР | Решение практических проблемных задач, интеллектуальная разминка |
| Модуль 4 | ПР | Решение практических проблемных задач, интеллектуальная разминка |

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

| Дата | Раздел | Изменения | Комментарии |
|------|--------|-----------|-------------|
| | | | |

Программу разработал:

Безъязыков Д.С.

_____ (подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу дисциплины «Автоматизация технологических процессов»

Предложенная на рецензию программа составлена в соответствии с ФГОС СПО, предназначена для студентов, обучающихся по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.

В программе определены цели и задачи дисциплины, предложена структура и подробно изложено содержание дисциплины. Показана трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины. Раскрыто содержание занятий и контрольных мероприятий.

Предложен перечень вопросов для самостоятельного обучения. Показана взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов.

Целевое назначение, актуальность, соответствие требованиям и уровень изложения позволяет рекомендовать данную рабочую программу для использования преподавателями и студентами.

По объему изложенного материала и его информативности разработанная программа является необходимой студентам, обучающимся по данной специальности, и может быть рекомендована в работе.



Директор ООО «Сиб АГРО» В.А. Корнеев