

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Дагестанский государственный аграрный университет  
имени М.М. Джембулатова»  
Аграрно-экономический техникум**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПМ.01.01.01 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ**

**среднего профессионального образования  
по специальности**

**19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения**

**Форма обучения – очная**

*Срок получения СПО по ППССЗ – 2 г.10 м.*

**Махачкала 2023**

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности (профессии) среднего профессионального образования 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения», утвержденного 18 мая 2022 года приказом № 343 Министерства образования и науки Российской Федерации.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова» Аграрно-экономический техникум.

## СОГЛАСОВАНО:



Директор АЭТ

подпись

Магомедов Д.А.

Одобрено на заседании ПЦК общепрофессиональных и специальных дисциплин по специальности «Ветеринария».

от 10 марта 2023 года протокол №7



Председатель ПЦК

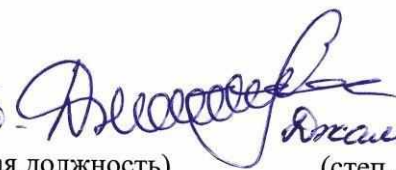
подпись

Бариев Ю.А.

Эксперт:

Капальник ветеринарной  
станции Неклиновского рай-  
она г. Меланга (место работы)

(занимаемая должность)



(степ., инициалы, фамилия)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   | стр.      |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                      | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>5</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>           | <b>13</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>13</b> |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ПМ.01.01.01 Автоматизация технологических процессов**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа дисциплины является частью адаптированной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина **ПМ.01.01.01** Автоматизация технологических процессов входит в профессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов;
- проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- понятия механизации и автоматизации производства, их задачи;
- принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;
- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- классификацию автоматических систем и средств измерений;
- общие сведения об автоматизированных системах управления (далее - АСУ) и системах автоматического управления (далее - САУ);
- классификацию технических средств автоматизации;
- основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства, область их применения;
- типовые средства измерений, область их применения;
- типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения;

Формируемые профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Проводить приемку всех видов скота, птицы и кроликов.

ПК 1.2. Производить убой скота, птицы и кроликов.

ПК 1.3. Вести процесс первичной переработки скота, птицы и кроликов.

ПК 1.4. Обеспечивать работу технологического оборудования первичного цеха и птицепеха.

ПК 2.1. Контролировать качество сырья и полуфабрикатов.

ПК 2.2. Вести технологический процесс обработки продуктов убоя (по видам).

ПК 2.3. Обеспечивать работу технологического оборудования в цехах мясожирового корпуса.

ПК 3.1. Контролировать качество сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве колбасных и копченых изделий.

ПК 3.2. Вести технологический процесс производства колбасных изделий.

ПК 3.3. Вести технологический процесс производства копченых изделий и полуфабрикатов.

ПК 3.4. Обеспечивать работу технологического оборудования для производства колбасных изделий, копченых изделий и полуфабрикатов.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей производства.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

Формируемые общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4. Количество часов на освоение дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы  | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                       | 96          |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)            | 96          |
| в том числе:  |             |
| теоретические занятия                                       | 48          |
| практические занятия  | 48          |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего) |             |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена                   |             |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ПМ.01.01.01 Автоматизация технологических процессов.

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) |   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|-------------|------------------|
| 1   | 2   |   | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1.</b> Средства измерения.  |   |   | <b>14</b>   |                  |
| <b>Тема 1.1</b> Введение.<br>Основные понятия и определения автоматизации технологических процессов.                | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>4</b>    |                  |
|   | 1   | Содержание и задачи предмета, его связь с другими предметами. Особенности и перспективы автоматизации современного пищевого производства.<br>Основные понятия и определения автоматизации технологических процессов. Методы измерений. Классификация и характеристика контрольно- измерительных приборов, их чувствительность и точность. Влияние точности показаний прибора на учет и качество вырабатываемой продукции. | 4           | 1                |
|   | Самостоятельная работа обучающихся. Сделать таблицу в тетради: Классы точности приборов.  |   | 1           |                  |
| <b>Тема 1.2</b><br>Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации технологических процессов. | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>4</b>    |                  |
|   | 2   | Значение государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации. Классификация изделий государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации. Система дистанционной передачи измерительной техники.  | 4           | 1                |
|   | Самостоятельная работа обучающихся. Выполнить номенклатурный перечень рабочих средств измерений, подлежащих обязательной государственной поверке.                     |   |             |                  |
| <b>Тема 1.3</b> Типовые средства измерений и область их применений  | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>6</b>    |                  |
|   | 3   | Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения температуры. Термометры расширения, манометрические термометры, термопреобразователи сопротивления, термоэлектрические термопреобразователи, их устройство, принцип действия, особенности обслуживания.  | 4           | 1                |
|   | 4   | Монтаж и эксплуатация приборов для измерения температуры. Роль контроля температурных режимов в производстве пищевой продукции.   | 2           | 1                |

|   |   |  |    |   |
|---|---|--|----|---|
|   | 5   | Практическое занятие № 1. Исследование работы термометров расширения.  | 2  | 2 |
|   | 6   | Практическое занятие № 2. Исследование работы манометрических термометров.   | 2  | 2 |
|   | 7   | Практическое занятие № 3. Исследование работы термометров сопротивления.   | 2  | 2 |
|   | 8   | Практическое занятие № 4. Исследование работы термоэлектрических преобразователей.   | 2  | 2 |
|   | Контрольные работы  |  |    |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим занятиям: выполнение заданий, предусмотренных практиками. Выполнить таблицы условных изображений приемных устройств. |  |    |   |
| Раздел 2. Основные теории автоматического регулирования технологических процессов   |   |  | 10 |   |
| Тема 2.1. Основные понятия систем управления процессами.                            | Содержание учебного материала   |  | 4  |   |
|   | 1   | Классификация автоматических систем регулирования, их устройство и принцип действия. Принципы автоматического регулирования технологических процессов. Виды АСР. | 4  | 1 |
|   | Самостоятельная работа обучающихся. Выполнить схемы автоматического регулирования АСР.  |  | 2  |   |
| Тема 2.2. Проектирование локальных систем автоматизации производственных процессов. | Содержание учебного материала   |  |    |   |
|   | 2   | Задачи проектирования. Состав и содержание работ при создании систем автоматизации. Структурные схемы управления. Схемы автоматизации.                           | 4  | 1 |
|   | 3   | Практическая работа № 5. Функциональные схема автоматизации.   | 2  | 2 |
|   | 4   | Практическая работа № 6 Принципиальные электрические схема автоматизации.  | 2  | 2 |
| Раздел 3. Автоматизация типовых технологических процессов в мясной промышленности   |   |  | 24 |   |
| Тема 3.1. Приборы и технические средства автоматизации.                             | Содержание учебного материала   |  | 2  |   |
|   | 1   | Типовые объекты производственных процессов. Автоматизация типовых технологических, механических и тепловых процессов.  | 4  | 1 |
|   | 2   | Практическая работа № 7. Автоматическое устройство для определения окончания сушки шквары в вакуум горизонтальных котлах.  | 4  | 2 |

|   |  |   |           |   |
|---|--|---|-----------|---|
|   | Контрольные работы   |   |           |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к практическим занятиям, выполнение схем. |   | 4         |   |
| <b>Тема 3.2.</b> Автоматизация убоя скота и разделки туш.         | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>2</b>  |   |
|   | 3  | Автоматизация убоя скота и разделки туш.  | 2         | 1 |
|   | 4  | Практическая работа № 8. Автоматизация убоя скота. Составление и изучение принципиальных электрических схем.  | 2         | 2 |
| <b>Тема 3.3.</b> Автоматизация посола мяса и приготовления фарша. | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |           |   |
|   | 5  | Автоматизация посола мяса и приготовления фарша.  | 2         | 1 |
| <b>Тема 3.4.</b> Автоматизация производства колбасных изделий.    | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |           |   |
|   | 6  | Автоматизация термической обработки. Автоматизация коптильной камеры. Автоматизация ротационной печи с электрическим обогревом. Автоматизированный контроль термического отделения колбасного производства.                 | 4         | 1 |
|   | 7  | Практическая работа № 9. Автоматизация термической обработки.   | 2         | 2 |
|   | Контрольные работы   |   |           |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к практическим занятиям, выполнение схем. |   | 6         |   |
|   |  |   |           |   |
| <b>Тема 3.5.</b> Автоматизация холодильной обработки мяса         | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>10</b> |   |
|   | 51   | Автоматизация управления холодильными камерами. Автоматизация размораживания мяса в полутушах. Функциональная схема автоматизации процесса размораживания. Принципиальная электрическая схема автоматизации размораживания. | 4         | 1 |
|   | 52   | Функциональная схема автоматизации процесса размораживания. Принципиальная электрическая схема автоматизации размораживания.  | 4         | 1 |
|   | 53   | Практическая работа № 32. Автоматизация управления холодильными камерами.   | 2         | 2 |
|   | Контрольные работы   |   |           |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к практическим занятиям, выполнение схем. |   | 4         |   |
| <b>Раздел 4.</b> Основы построения АСУТП.                         |  |   | <b>12</b> |   |

|                                    |  |   |    |   |
|------------------------------------|--|---|----|---|
| Тема 4.1. Основы построения АСУТП. | Содержание учебного материала  |   |    |   |
|                                    | 55   | Назначение и цели создания АСУ ТП.                      | 4  | 1 |
|                                    | 56   | Функциональные структуры АСУТП. Виды обеспечения АСУТП. | 4  | 1 |
|                                    | 57   | Перспективы развития АСУ ТП.                            | 4  | 1 |
|                                    | Самостоятельная работа обучающихся. Доработка схем по практическим работам |   |    |   |
| Всего (часов)                      |  |   | 96 |   |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технологии мяса и мясных продуктов.

Оборудование учебного кабинета:

Посадочные места по количеству обучающихся;

Рабочее место преподавателя;

Экран переносной, проектор, ноутбук.

«Функциональная схема автоматизации посола мяса; «Функциональная схема автоматизации приготовления фарша»; «Схема автоматизации технологического процесса в термокамере; «Функциональная схема автоматизации варки колбасных изделий»; «Функциональная схема автоматизации ротационной печи с электрическим обогревом»; «Схема автоматизации холодильных камер»; «Автоматизация размораживания мяса в полутушах».

Плакаты «Схема автоматизации оглушения крупного рогатого скота»; «Схема автоматизации оглушения свиней»; «Схема автоматизации шпарки и опалки свинных туш»;

#### **3.1. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Шишмарев, В. Ю. Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс] : учебник для сред. проф. обр. / В. Ю. Шишмарев. – Москва : Академия, 2014. – 352 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81707>.

Дополнительные источники:

2. Антипова, Л. В. Технология и оборудование производства колбас и полуфабрикатов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Антипова, И. Н. Толпыгина, А. А. Калачев. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 596 с. — Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/4880#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/4880#book_name).
3. Фурсенко, С. Н. Автоматизация технологических процессов. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. Н. Фурсенко, Е. С. Якубовская, Е. С. Волкова. — Минск : Новое знание, 2014. — 376 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64774>.

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система «Библиокомплектатор» [Электронный ресурс]. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru>.
4. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения |
|--|--|
| <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов;</li> <li>- проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации;</li> </ul>   | <p>Защита практических работ<br/>экзамен</p>             |
| <p><b>знать:</b></p> <p>понятие о механизации и автоматизации производства, их задачи;<br/>принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;<br/>основные понятия автоматизированной обработки информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию автоматических систем и средств измерений;</li> <li>- общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);</li> <li>- классификацию технических средств автоматизации;</li> <li>- основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в том числе соответствующие датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства, область их применения;</li> <li>- типовые средства измерения, область их применения;</li> <li>- типовые системы автоматического регулирования технологических процессов, область их применения;</li> </ul> | <p>Устный опрос<br/>Тестирование<br/>экзамен</p>         |