

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный аграрный университет»  
Институт ветеринарной медицины  
Троицкий аграрный техникум

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе  
Жукова О.Г.

« 18 » \_\_\_\_\_ 2018г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.07 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

профессионального цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

базовая подготовка  
форма обучения очная

Троицк  
2018

**РАССМОТРЕНА:**


Предметно – цикловой методической комиссией по специальностям:

Технология молока и молочных продуктов, Технология мяса и мясных продуктов

Председатель  Титова Н.В.

Протокол № 5

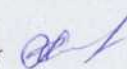
11 мая 20 18 г.


Составитель: Хабибулина Р.А., преподаватель ТАТ Южно-Уральский ГАУ 

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:


Техническая экспертиза:

Хабибулина Р.А., преподаватель ТАТ Южно-Уральский ГАУ 


Сурайкина Э.Р., методист ТАТ Южно-Уральский ГАУ 

Содержательная экспертиза:

Титова Н.В., председатель ПЦМК ТАТ Южно-Уральский ГАУ 

Хабибулина Р.А., преподаватель ТАТ Южно-Уральский ГАУ 

Внешняя рецензия:

Белооков А.А., профессор кафедры Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Институт ветеринарной медицины Южно-Уральский ГАУ 

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «22» апреля 2014 г. № 379.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно – правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов в соответствии с требованиями актуализированных ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

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



# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.07 Автоматизация технологических процессов

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина ОП.07 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 птищецеха.

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 172 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 115

часов;внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося 57 часов.,

в т. ч. консультации 12 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Объем часов</b>      |
|--|-------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                       | 172                     |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                            | 115                     |
| в том числе:   |                         |
| лабораторные занятия   | <i>Не предусмотрено</i> |
| практические занятия   | 66                      |
| контрольные работы   | <i>Не предусмотрено</i> |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>                               | <i>Не предусмотрено</i> |
| <b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)</b>                 | 57                      |
| в том числе: консультации  | 12                      |
| Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i> | <i>Не предусмотрено</i> |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>                                   |                         |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП. 07 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. Средства измерения.</b>  |  | <b>69</b>         |                  |
| <b>Тема 1.1 Введение.</b><br>Основные понятия и определения автоматизации технологических процессов.                | <b>Содержание учебного материала</b><br>1 Содержание и задачи предмета, его связь с другими предметами. Особенности и перспективы автоматизации современного пищевого производства. 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. | <b>3</b><br><br>2 | <br><br>1        |
|   | Лабораторные занятия   | -                 |                  |
|   | Практические занятия   | -                 |                  |
|   | Контрольные работы   | -                 |                  |
|   | 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><br>2 Значение государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации. Классификация изделий государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации. Система дистанционной передачи измерительной техники.   | <b>4</b><br><br>2 | <br><br>1        |
|   | Лабораторные занятия   | -                 |                  |
|   | Практические занятия.  | -                 |                  |
|   | Контрольные работы   | -                 |                  |
|   | Самостоятельная работа обучающихся. Выполнить номенклатурный перечень рабочих средств измерений, подлежащих обязательной государственной поверке.  | 2                 |                  |
| <b>Тема 1.3</b> Типовые средства измерений и область их применений  |  |                   |                  |

|  |  |  |           |           |
|--|--|--|-----------|-----------|
| <b>Тема 1.3.1</b> Технические средства измерения температуры | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | <b>18</b> |           |
|  | 3  | Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения температуры. Термометры расширения, манометрические термометры, термопреобразователи сопротивления, термоэлектрические термопреобразователи, их устройство, принцип действия, особенности обслуживания.   | 2         | 1         |
|  | 4  | Монтаж и эксплуатация приборов для измерения температуры. Роль контроля температурных режимов в производстве пищевой продукции.  | 2         | 1         |
|  | Лабораторные занятия   |  | -         |           |
|  | Практические занятия.  |  | <b>8</b>  |           |
|  | 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. |  | 6         |           |
|  | <b>Тема 1.3.2</b> Технические средства измерения давления  | <b>Содержание учебного материала</b>   |           | <b>14</b> |
| 9  |  | Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения давления. Жидкостные, пружинные, мембранные, сильфонные манометры, вакуумметры, моновакуумметры, дифференциальные манометры, тяго- и напоромеры, их устройство, принцип действия, особенности обслуживания. Монтаж и эксплуатация приборов для измерения давления. Роль контроля давления в производстве пищевой продукции. | 2         | 1         |
| Лабораторные занятия   |  | -  |           |           |
| Практические занятия.  |  | <b>8</b>   |           |           |
| 10   | Практическое занятие № 5. Исследование работы жидкостных   | 2  | 2         |           |



|  |   |  |           |   |
|--|---|--|-----------|---|
|  |   | манометров, тягомеров и тягонапоромеров.   |           |   |
|  | 11  | Практическое занятие № 6. Исследование работы пружинных манометров и тягонапоромеров.  | 2         | 2 |
|  | 12  | Практическое занятие №7. Исследование работы мембранных манометров.  | 2         | 2 |
|  | 13  | Практическое занятие №8. Исследование работы сильфонных манометров   | 2         | 2 |
|  | Контрольные работы  |  | -         |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к практическим занятиям: выполнение заданий, предусмотренных практиками. |  | 4         |   |
| <b>Тема 1.3. 3</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | <b>14</b> |   |
| Техническиесредства измерения расхода и количества жидкости. | 14  | Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения расхода и количества жидкости. Электромагнитные расходомеры, расходомеры постоянного и переменного перепада давления, их устройство, принцип действия, особенности обслуживания. Скоростные и емкостные счетчики, их устройство, принцип действия, использование, особенности обслуживания. Роль контроля расхода и количества жидкости в производстве пищевой продукции. | 2         | 1 |
|  | Лабораторные занятия  |  | -         |   |
|  | Практические занятия.   |  | <b>8</b>  |   |
|  | 15  | Практическое занятие № 9. Исследование работы расходомеров переменного перепада давления.  | 2         | 2 |
|  | 16  | Практическое занятие № 10. Исследование работы расходомеров постоянного перепада давления.   | 2         | 2 |
|  | 17  | Практическое занятие №11. Исследование работы приборов для измерения количества жидкости: скоростные и объемные счетчик.   | 2         | 2 |
|  | 18  | Практическое занятие №12. Исследование работы приборов для определения массы твердых, сыпучих и вязких материалов: весы и дозаторы, учета штучной продукции.   | 2         | 2 |
|  | Контрольные работы  |  | -         |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к практическим занятиям, выполнение чертежей, схем.                      |  | 4         |   |
| <b>Тема 1.3.4</b> Технические                                | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | <b>8</b>  |   |

|  |  |   |          |   |
|--|--|---|----------|---|
| средства измерения уровня.   | 19   | Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения уровня.<br>Поплавковые, гидростатические, электрические, емкостные, весовые, ультразвуковые уровнемеры, их устройство, принцип действия, использование. Роль контроля уровня в производстве пищевой продукции.   | 2        | 1 |
|  | 20   | Кондуктометрические сигнализаторы, емкостные индикаторы и сигнализаторы уровня.   | 2        | 1 |
|  | Лабораторные занятия   |   | -        |   |
|  | Практические занятия.  |   | 2        |   |
|  | 21   | Практическое занятие № 13. Исследование работы приборов для контроля уровня: поплавковые уровнемеры.  | 2        | 2 |
|  | Контрольные работы   |   | -        |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к практическим занятиям, выполнение чертежей, схем. |   | 2        |   |
| <b>Тема 1.3.5</b> Технические средства измерения состава и свойств вещества                        | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>8</b> |   |
|  | 22   | Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения состава и свойств вещества. Газоанализаторы, приборы для измерения влажности, концентрации, плотности, вязкости. Роль средств измерения и автоматического контроля физико-химического состава пищевой продукции. | 2        | 1 |
|  | Лабораторные занятия   |   | -        |   |
|  | Практические занятия.  |   | 4        |   |
|  | 23   | Практическое занятие № 14. Исследование работы приборов для измерения плотности: поплавковые, массовые, мембранные плотномеры.  | 2        | 2 |
|  | 24   | Практическое занятие № 15. Исследование работы приборов для измерения вязкости: капиллярные, шариковые, ротационные, вибрационные вискозиметры.   | 2        | 2 |
|  | Контрольные работы   |   | -        |   |
| Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к практическим занятиям, выполнение чертежей, схем. |  | 2   |          |   |
| <b>Раздел 2. Основные теории автоматического</b>   |  | <b>36</b>   |          |   |

|  |  |  |           |   |
|--|--|--|-----------|---|
| регулирования технологических процессов  |  |  |           |   |
| <b>Тема 2.1.</b> Основные понятия систем управления процессами.                            | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | <b>6</b>  |   |
|  | 25   | Классификация автоматических систем регулирования, их устройство и принцип действия. Принципы автоматического регулирования технологических процессов. Виды АСР.   | 2         | 1 |
|  | 26   | Объекты автоматизации и их основные свойства. Основные требования, предъявляемые к приборам и средствам автоматизации. Применение микропроцессоров, микропроцессорных систем и микро-ЭВМ для управления технологическими процессами. | 2         | 1 |
|  | Лабораторные занятия   |  | -         |   |
|  | Практические занятия.  |  | -         |   |
|  | Контрольные работы   |  | -         |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся. Выполнить схемы автоматического регулирования АСР.   |  | 2         |   |
| <b>Тема 2.2.</b> Проектирование локальных систем автоматизации производственных процессов. | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | <b>14</b> |   |
|  | 27   | Задачи проектирования. Состав и содержание работ при создании систем автоматизации. Структурные схемы управления. Схемы автоматизации.   | 2         | 1 |
|  | 28   | Общие сведения. Функциональные схемы автоматизации. Принципиальные электрические схемы автоматизации. Принципиальные пневматические схемы автоматизации. Щиты и пульты управления.   | 2         | 1 |
|  | Лабораторные занятия   |  | -         |   |
|  | Практические занятия.  |  | <b>6</b>  |   |
|  | 29   | Практическая работа №16. Функциональные схема автоматизации.   | 2         | 2 |
|  | 30   | Практическая работа № 17. Принципиальные электрические схема автоматизации.  | 2         | 2 |
|  | 31   | Практическая работа № 18. Принципиальные пневматические схема автоматизации.   | 2         | 2 |
|  | Контрольные работы   |  | -         |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся. Выполнить схемы по практическим заданиям. Выполнить таблицы буквенных обозначений, рекомендуемые для |  | 4         |   |

|  |  |   |           |   |
|--|--|---|-----------|---|
|  | электрических схем.  |   |           |   |
| <b>Тема 2.3.</b> Типовые схемы контроля, регулирования, сигнализации, блокировки и защиты параметрами технологического контроля.                           | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>10</b> |   |
|  | 32   | Схемы контроля, регулирования, сигнализации, блокировки и защиты.   | 2         | 1 |
|  | Лабораторные занятия   |   | -         |   |
|  | Практические занятия.  |   | <b>6</b>  |   |
|  | 33   | Практическая работа № 19. Схемы контроля и регулирования.   | 2         | 2 |
|  | 34   | Практическая работа № 20. Схемы сигнализации.   | 2         | 2 |
|  | 35   | Практическая работа № 21. Схемы блокировки и защиты.  | 2         | 2 |
|  | Контрольные работы   |   | -         |   |
| Самостоятельная работа обучающихся. Выполнить схемы по практическим заданиям. Выполнить таблицы условных изображений измерительных, регулирующих приборов. |  | 2   |           |   |
| <b>Тема 2.4.</b> Автоматизация вспомогательных процессов   | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>6</b>  |   |
|  | 36   | Общая характеристика вспомогательных процессов. Автоматизация производства пара. Автоматизация очистки сточных вод. Автоматизация холодоснабжения. Автоматизация кондиционирования воздуха. | 2         | 1 |
|  | Лабораторные занятия   |   | -         |   |
|  | Практические занятия.  |   | -         |   |
|  | Контрольные работы   |   | -         |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к практическим занятиям, выполнение схем. |   | 4         |   |
| <b>Раздел 3.</b> Автоматизация типовых технологических процессов в мясной промышленности   |  | <b>58</b>   |           |   |
| <b>Тема 3.1.</b> Приборы и технические средства автоматизации.   | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>12</b> |   |
|  | 37   | Типовые объекты производственных процессов. Автоматизация типовых технологических, механических и тепловых процессов.   | 2         | 1 |
|  | Лабораторные занятия   |   | -         |   |
|  | Практические занятия   |   | <b>6</b>  |   |
|  | 38   | Практическая работа № 22. Автоматическое устройство для определения окончания сушки шквары в вакуум горизонтальных котлах.  | 2         | 2 |

|  |  |   |           |   |
|--|--|---|-----------|---|
|  | 39   | Практическая работа № 23. Влагомер для животных топленых жиров и для сухих сыпучих мясопродуктов.   | 2         | 2 |
|  | 40   | Практическая работа № 24. Автоматическое устройство для обнаружения в мясопродуктах металлических примесей.   | 2         | 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>12</b> |   |
|  | 41   | Автоматизация убоя скота и разделки туш.  | 2         | 1 |
|  | Лабораторные занятия   |   | -         |   |
|  | Практические занятия.  |   | <b>6</b>  |   |
|  | 42   | Практическая работа № 25. Автоматизация убоя скота. Составление и изучение принципиальных электрических схем.   | 2         | 2 |
|  | 43   | Практическая работа № 26. Автоматизация шпарки и опалки свиных туш.   | 2         | 2 |
|  | 44   | Практическая работа № 27. Автоматизация обработки шкур КРС.   | 2         | 2 |
|  | Контрольные работы   |   | -         |   |
|  | Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к практическим занятиям, выполнение схем. |   | 4         |   |
| <b>Тема 3.3.</b> Автоматизация посола мяса и приготовления фарша.                        | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>8</b>  |   |
|  | 45   | Автоматизация посола мяса и приготовления фарша.  | 2         | 1 |
|  | Лабораторные занятия   |   | -         |   |
|  | Практические занятия.  |   | <b>2</b>  |   |
|  | 46   | Практическая работа № 28. Автоматизация посола мяса и приготовления фарша.  | 2         | 2 |
|  | Контрольные работы   |   | -         |   |
| Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к практическим занятиям, выполнение схем. |  | 4   |           |   |
| <b>Тема 3.4.</b> Автоматизация производства колбасных изделий.                           | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>14</b> |   |
|  | 47   | Автоматизация термической обработки. Автоматизация коптильной камеры. Автоматизация ротационной печи с электрическим обогревом. Автоматизированный контроль термического отделения колбасного производства. | 2         | 1 |

|   |  |   |           |   |
|---|--|---|-----------|---|
|   | Лабораторные занятия   |   | -         |   |
|   | Практические занятия.  |   | <b>6</b>  |   |
|   | 48   | Практическая работа № 29. Автоматизация термической обработки.  | 2         | 2 |
|   | 49   | Практическая работа № 30. Автоматизация ротационной печи с электрическим обогревом.   | 2         | 2 |
|   | 50   | Практическая работа № 31. Автоматизированный контроль термического отделения колбасного производства.   | 2         | 2 |
|   | Контрольные работы   |   | -         |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к практическим занятиям, выполнение схем. |   | 6         |   |
| <b>Тема 3.5. Автоматизация холодильной обработки мяса</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |   | <b>12</b> |   |
|   | 51   | Автоматизация управления холодильными камерами. Автоматизация размораживания мяса в полутушах. Функциональная схема автоматизации процесса размораживания. Принципиальная электрическая схема автоматизации размораживания. | 2         | 1 |
|   | 52   | Функциональная схема автоматизации процесса размораживания. Принципиальная электрическая схема автоматизации размораживания.  | 2         | 1 |
|   | Лабораторные занятия   |   | -         |   |
|   | Практические занятия.  |   | <b>4</b>  |   |
|   | 53   | Практическая работа № 32. Автоматизация управления холодильными камерами.   | 2         | 2 |
|   | 54   | Практическая работа № 33. Автоматизация размораживания мяса в полутушах.  | 2         | 2 |
|   | Контрольные работы   |   | -         |   |
|   | Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к практическим занятиям, выполнение схем. |   | 4         |   |
| <b>Раздел 4. Основы построения АСУТП.</b>                 |  |   | <b>9</b>  |   |
| <b>Тема 4.1. Основы построения АСУТП.</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |           |   |
|   | 55   | Назначение и цели создания АСУ ТП.  | 2         | 1 |
|   | 56   | Функциональные структуры АСУТП. Виды обеспечения АСУТП.   | 2         | 1 |
|   | 57   | Перспективы развития АСУ ТП.  | 3         | 1 |
|   | Лабораторные занятия   |   | -         |   |



|  |  |                  |  |
|--|--|------------------|--|
|  | Практические занятия.  | -                |  |
|  | Контрольные работы   | -                |  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся. Доработка схем по практическим работам                     | 2                |  |
|  | Тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>                                 | не предусмотрено |  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрены)</i> | не предусмотрено |  |
|  | <b>Всего (часов)</b>   | <b>172</b>       |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории автоматизации технологических процессов

Оборудование учебной лаборатории:

Плакаты по разделам: убой и первичная обработка сельскохозяйственных животных, способы оглушения сельскохозяйственных животных, способы снятия шкуры, правила сбора крови;

Фотоальбом «Убой и обработка крупного рогатого скота»;

Альбом «Породы КРС, свиней, лошадей, овец»;

Муляжи коров, лошадей, свиней, овец;

Аудиовизуальные (учебные кинофильмы, на цифровых носителях (video-CD, DVD): «Убой и обработка птицы на птицекомбинате в Швеции», «Убой птицы на предприятиях России», «Холодильная обработка полуфабрикатов из мяса птицы».

Технические средства обучения:

мультимедиапроектор: ноутбук ASUS+51, проектор Epson EMP-S, экран на штативе.

#### 3.2. 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>.  
Бородин И. Ф. Автоматизация технологических процессов и систем автоматического управления [Текст]: учебник для СПО / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев - Москва: Юрайт, 2018 - 358 с.
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, Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. – Москва, Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система «Библиокомплектатор» [Электронный ресурс]. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru>.  
Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2016.
4. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru>.

### 3.3 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине ОП.07 Автоматизация технологических процессов

| Форма работы   | Вид занятия<br>(Количество часов) |    |             |
|--|-----------------------------------|----|-------------|
|  | Урок                              | ЛЗ | ПЗ, семинар |
| Интерактивный урок   | -                                 | -  | -           |
| Работа в малых группах   | -                                 | -  | 12          |
| Компьютерные симуляции   | -                                 | -  | -           |
| Деловые или ролевые игры   | 4                                 | -  | -           |
| Анализ конкретных ситуаций   | 10                                | -  | -           |
| Учебные дискуссии  | 6                                 | -  | -           |
| Конференции  | -                                 | -  | -           |
| Внутрипредметные олимпиады   | -                                 | -  | -           |
| Видеоуроки   | -                                 | -  | -           |
| Обобщающие и структурно-логические таблицы, схемы, опорные конспекты |                                   | -  | 18          |
| Итого:   | 20                                | -  | 30          |

#### 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;</p> <p>принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;</p> <p>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>         |