

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Брюханов Дмитрий Сергеевич

Должность: Исполняющий обязанности заместителя директора  
Южно-Уральский государственный аграрный университет»  
медицины

Дата подписания: 16.06.2023 09:05:28

Уникальный программный ключ:

b10bb9998c4436a6206e5873d4f2fee71f05a960

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе (СПО)

  
Вахмянина С.А.

« 16 » 05 20 23 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института

ветеринарной медицины

  
Кабатов С.В.

« 19 » 05 20 23 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

общепрофессионального цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания  
животного происхождения  
базовая подготовка  
форма обучения очная

Троицк  
2023

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «18» мая 2022г. № 343.

Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.

**РАССМОТРЕНА:**

Предметно-цикловой методической комиссией по специальности Механизация сельского хозяйства при кафедре Птицеводства

Протокол № 6 от 06.04.2023г

Председатель

 Зиновьев О.А.

Составитель:


Змейкина И.Е., преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Рецензент:

Матросова Ю.В., заведующий кафедрой Птицеводства, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Директор Научной библиотеки



 Шатрова И.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>23</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>22</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Автоматизация технологических процессов

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «ОП.04 Автоматизация технологических процессов» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01., ОК 02., ПК 1.2., ПК 3.2., ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1., ОК 2., ПК 1.2., ПК 3.2., ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17.	использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов; проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации; выбирать параметры режима работы оборудования, подлежащего регулированию; проводить настройку приборов автоматики на заданный режим. владеть навыком их обслуживания, осуществлять контроль измерительных приборов при монтаже, технологическом обслуживании и ремонте оборудования; организовывать выполнение технологических операций производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.	понятие о 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; особенности производства продуктов питания из молочного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.
--	--	--

Формируемые общие компетенции (ОК):

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;

Формируемые профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.2. Организовывать выполнение технологических операций производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.

ПК 3.2. Планировать выполнения работ исполнителями.

Личностные результаты:

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей.

ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.

ЛР 16 Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

ЛР 17 Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.

### **1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 128 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 128 часов,  
внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося -;  
консультации -.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов всего</b>	<b>В том числе в форме практической подготовки</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	128	24
в том числе:		
теоретическое обучение	86	
лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	18	-
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	24	24
контрольная работа	-	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-	-
<b>Консультации</b>	-	-
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.04 Автоматизация технологических процессов.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Автоматизация производства и технические средства измерения</b>			<b>32</b>	ОК 01., ОК 02., ПК 1.2., ПК 3.2., ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17
<b>Тема 1.1. Введение.</b> Основные понятия и определения автоматизации	<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. Основные понятия и определения автоматизации.	2	
	2	Классификация и характеристика контрольно-измерительных приборов, их чувствительность и точность. Влияние точности показаний прибора на учет и качество вырабатываемой продукции.	2	
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
<b>Тема 1.2. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации технологических процессов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	3	Значение государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации. Классификация изделий государственной системы промышленных приборов и средств автоматизации. Система дистанционной передачи измерительной техники.	2	



	4	Современные тенденции развития и создания автоматизированных систем управления технологическими процессами, связанные с использованием новейших достижений в области электронной техники и технологии, приборостроения, микропроцессорных систем и микро-ЭВМ и других перспективных направлений.	2	
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
<b>Тема 1.3.</b> Автоматизация производства и технический прогресс	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	5	Автоматизация производственных процессов. Основные термины и определения. Системы автоматизации технологических процессов. Принципы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса.	2	
	6	Технический прогресс. Технический прогресс, исторические аспекты, эффективность. Основные направления технического прогресса. Прогнозирование и планирование научно-технического прогресса на предприятии.	2	
	7	Жизненный цикл системы. Законы автоматического управления. Системы автоматического контроля (САК). Структура САК. Системы пассивного контроля. Системы активного контроля. Критерии проектирования системы управления. Блок-схема цепи управления. Обозначение элементов схемы.	2	
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
<b>Тема 1.4.</b> Алгоритмы автоматизации производства	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	8	Алгоритмы автоматизации. Понятие алгоритма. Виды алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Автоматизация производства: системы, их назначение и разновидности. Эффективное управление ресурсами предприятия. Управление предприятием. Что необходимо для автоматизации производства. Что такое автоматизация деятельности?	2	

	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
<b>Тема 1.5.</b> Технические средства измерения температуры	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
	9	Назначение, устройство, принцип действия, классификация приборов для измерения температуры. Термометры расширения, манометрические термометры, термопреобразователи сопротивления, термоэлектрические термопреобразователи, их устройство, принцип действия, особенности обслуживания.	2
	10	Монтаж и эксплуатация приборов для измерения температуры. Роль контроля температурных режимов в производстве пищевой продукции.	2
	Лабораторные занятия		не предусмотрено
	Практические занятия		не предусмотрено
	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено
<b>Тема 1.6.</b> Технические средства измерения давления	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>
	11	Назначение, устройство, принцип действия, классификация 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
	Лабораторные занятия		не предусмотрено
	Практические занятия		не предусмотрено
	Контрольные работы		не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
<b>Тема 1.7.</b> Технические средства измерения расхода и количества	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>

жидкости	12	Назначение, устройство, принцип действия, классификация 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	
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия.		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
<b>Тема 1.8.</b> Технические средства измерения уровня	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	13	Назначение, устройство, принцип действия, классификация приборов для измерения уровня. Поплавковые, гидростатические, электрические, емкостные, весовые, ультразвуковые уравнимеры, их устройство, принцип действия, использование. Роль контроля уровня в производстве пищевой продукции.	2	
	14	Кондуктометрические сигнализаторы, емкостные индикаторы и сигнализаторы уровня.	2	
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
<b>Тема 1.9.</b> Технические средства измерения состава и свойств вещества	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	15	Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения состава и свойств вещества. Газоанализаторы, приборы для измерения влажности, концентрации, плотности, вязкости.	2	
	16	Роль средств измерения и автоматического контроля физико-химического состава пищевой продукции.	2	
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	

	Практические занятия.		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
<b>Раздел 2. Основные теории автоматического регулирования технологических процессов</b>		<b>28</b>	ОК 01., ОК 02., ПК 1.2., ПК 3.2., ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17	
<b>Тема 2.1. Основные понятия автоматических систем управления процессами.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	17 Назначение, классификация автоматических систем регулирования, устройство и принцип действия.	2		
	18 Принципы автоматического регулирования технологических процессов. Виды АСР.	2		
	19 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		
	Лабораторные занятия			не предусмотрено
	Практические занятия.			не предусмотрено
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
<b>Тема 2.2. Проектирование локальных систем автоматизации производственных процессов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>		
	20 Задачи проектирования. Состав и содержание работ при создании систем автоматизации. Структурные схемы управления. Схемы автоматизации.	2		
	21 Анализ технологического процесса как объекта управления	2		
	22 Общие сведения. Функциональные схемы автоматизации. Принципиальные электрические схемы автоматизации.	2		
	23 Принципиальные пневматические схемы автоматизации. Щиты и пульты управления.	2		
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия	<b>6</b>		
	24 Практическое занятие № 1 Функциональная схема автоматизации	2		

		трубчатой пастеризационной установки.		
	25	Практическое занятие № 2 Принципиальные пневматические схемы автоматизации.	2	
	26	Практическое занятие № 3 Принципиальные электрические схемы автоматизации.	2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
<b>Тема 2.3.</b> Типовые схемы контроля, регулирования, сигнализации, блокировки и защиты	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	27	Схемы контроля и регулирования, сигнализации, блокировки и защиты.	2	
	Практические занятия		<b>2</b>	
	28	Практическое занятие № 4 Схемы сигнализации, блокировки и защиты.	2	
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
<b>Тема 2.4.</b> Автоматизация вспомогательных процессов	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	29	Общая характеристика вспомогательных процессов. Автоматизация производства пара. Автоматизация очистки сточных вод.	2	
	30	Автоматизация холодоснабжения. Автоматизация кондиционирования воздуха.	2	
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия.		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
<b>Раздел 3.</b> Автоматизация типовых технологических процессов в молочной промышленности			<b>36</b>	ОК 01., ОК 02., ПК 1.2., ПК 3.2., ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6,
<b>Тема 3.1.</b> Технические средства	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>22</b>	

автоматизации технологических процессов в молочной промышленности	31	Термопреобразователи сопротивления, плотномеры. Приборы для контроля кислотности, влажности.	2	ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17	
	32	Автоматическое устройство для сигнализации заполнения и опорожнения емкостей, устройство для контроля движения потока молока в трубопроводах. Сливкомеры.	2		
	33	Специальные запорные, перепускные и регулирующие органы.	2		
	Практические занятия				
	34	Практическое занятие № 5 Принципиальная электрическая схема сигнализатора уровня	2		
	35	Практическое занятие № 6 Исследование работы жидкостных тягомеров и тягонапоромеров	2		
	36	Практическое занятие № 7 Исследование работы влагомера сливочного масла ВСМ-1	2		
	37	Практическое занятие № 8 Термопреобразователь сопротивления ТСП-349	2		
	38	Практическое занятие № 9 Автоматический плотномер молочных продуктов АПМ-201	2		
	Лабораторные занятия				
	39	Лабораторное занятие № 1 Исследование работы термоэлектрических преобразователей	2		
	40	Лабораторное занятие № 2 Исследование работы жидкостных тягомеров и тягонапоромеров	2		
	41	Лабораторное занятие № 3 Исследование работы влагомера сливочного масла ВСМ-1	2		
	42	Лабораторное занятие № 4 Исследование работы автоматического плотномера молочных продуктов АПМ-201			
	Контрольные работы				не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся				не предусмотрено
Тема 3.2. Автоматизация подготовительных процессов при производстве молочных продуктов и тепловой обработки молока	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>		
	43	Прием молока. Хранение и нормализация молока.	2		
	44	Пастеризация, стерилизация молока.	2		
	Лабораторные занятия			<b>4</b>	
	45	Лабораторное занятие № 5 Исследование работы автоматического устройства для контроля движения потока молока в трубопроводах.	2		

	46	Лабораторное занятие № 6 Исследование работы сигнализатора потока молока	2	
	Практические занятия		<b>2</b>	
	47	Практическое занятие № 10 Тепловая обработка молока.	2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
<b>Тема 3.3.</b> Автоматизация производства заквасок, кисломолочных напитков и творога.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	48	Автоматизация производства кисломолочных напитков, сухого молока и творога непрерывным способом.	2	
	Лабораторные занятия		<b>2</b>	
	49	Лабораторное занятие № 7 Исследование работы влагомера творога АВТ-1.	2	
	Практические занятия.		<b>6</b>	
	50	Практическое занятие № 11 Автоматизация производства кисломолочных напитков.	2	
	51	Практическое занятие № 12 Автоматизация производства творога.	2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
<b>Тема 3.4.</b> Автоматизация производства сливочного масла	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	52	Автоматизация производства сливочного масла методом сбивания сливок.	2	
	53	Автоматизация производства сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок.	2	
	Лабораторные занятия		<b>2</b>	
	54	Лабораторное занятие № 8 Исследование работы влагомера сливочного масла ВСМ-1.	2	
	Практические занятия.		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
<b>Тема 3.5.</b> Автоматизация производства сыра	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	55	Автоматизация производства сыра.	2	
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	

	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
<b>Тема 3.6.</b> Автоматизация производства сгущенного молока	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	56	Автоматизация производства сгущения молока в вакуумных установках	2	
	Лабораторные занятия		<b>2</b>	
	57	Лабораторное занятие № 9 Исследование работы влагомера сгущенного молока с сахаром АВСГ-2.	2	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено	
<b>Раздел 4.</b> Основы построения АСУ ТП.		<b>16</b>	ОК 1., ОК 2., ПК 1.2., ПК 3.2., ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17	
<b>Тема 4.1.</b> Основы построения АСУ ТП.	<b>Содержание учебного материала</b>			<b>16</b>
	58	Назначение и цели создания АСУ ТП.		2
	59	Задачи, критерии управления, функциональные структуры АСУ ТП. Виды обеспечения АСУ ТП.		2
	60	Стадии проектирования и состав проектной документации АСУ ТП.		2
	61	Функциональные структуры АСУ ТП.		2
	62	Перспективы развития АСУ ТП.		2
	63	Отраслевые автоматизированные системы управления (ОАСУ).		2
	64	Общегосударственная автоматизированная система (ОГАС).		2
Лабораторные занятия		не предусмотрено		
Практические занятия		не предусмотрено		
Контрольные работы		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
Консультации		-		
<b>Всего (часов):</b>		<b>128</b>		



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

**3.1.** Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория Автоматизации технологических процессов (ауд. № 110).

Оборудование лаборатории:

Асинхронный электродвигатель;

Кнопочная станция;

Магнитный пускатель.

Мультимедийная установка:

Ноутбук Lenovo B 570e;

Проектор Acer X 1210 K DLP Projector;

Экран.

Плакаты:

Плакат «Электробезопасность».

Плакат «Условные обозначения»

Плакат «Схема тепловой конденсационной электростанции»

Плакат «Защитные средства»

Мультимедийное оборудование: проектор, экран, ноутбук.

## 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

### 3.2.1. Основные печатные издания

#### Основная литература:

1. *Бородин, И. Ф.* Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08655-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514330>.
2. *Мишанин, Ю. Ф.* Рациональная переработка мясного и рыбного сырья / Ю. Ф. Мишанин, Г. И. Касьянов, А. А. Запорожский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 720 с. — ISBN 978-5-507-45577-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276437>.
3. *Антипова, Л. В.* Технология обработки сырья: мясо, молоко, рыба, овощи : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Антипова, О. П. Дворянинова ; под научной редакцией Л. В. Антиповой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13610-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516221>
4. *Алексеев, В. А.* Компьютерное моделирование автоматизации технологических процессов и производств. Практикум : учебное пособие для СПО / В. А. Алексеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-7608-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176873>

#### Дополнительная литература:

1. *Рачков, М. Ю.* Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517704>.
2. *Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова.* — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510505>.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знать:</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> <p>классификацию автоматических систем и средств измерений;</p> <p>общие сведения об автоматизированных системах управления (далее - АСУ) и системах автоматического управления (далее - САУ);</p> <p>классификацию технических средств автоматизации;</p> <p>основные виды электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных устройств, в</p>	<p>«<b>Отлично</b>» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«<b>Хорошо</b>» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые знания сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«<b>Удовлетворительно</b>» – теоретическое содержание курса освоено частично, но, необходимые знания сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий</p>	<p>Наблюдение и оценка выполнения практических и лабораторных работ, проведение дискуссий, мозгового штурма, решение ситуационных задач, выполнение творческо-поисковых заданий, составление таблиц и схем.</p>

<p>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; особенности производства продуктов питания из молочного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.</p>	<p>выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  <b>«Неудовлетворительно»</b> – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые знания не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>Уметь:  использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов;  проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации;  выбирать параметры режима работы оборудования, подлежащего регулированию;  проводить настройку приборов автоматики на заданный режим.  владеть навыком их обслуживания, осуществлять контроль измерительных приборов при монтаже, технологическом обслуживании и ремонте оборудования;  организовывать выполнение технологических операций производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.</p>	<p><b>«Отлично»</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  <b>«Хорошо»</b> – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  <b>«Удовлетворительно»</b> – теоретическое содержание курса освоено частично, но необходимые умения работы с освоенным материалом сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических и лабораторных работ, оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ; оценка результатов устного опроса; подготовка терминологического словаря.  Дифференцированный зачет в форме тестирования.</p>

	<p>выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p><b>«Неудовлетворительно</b></p> <p>» – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	--	--