

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кабатов Сергей Васильевич

Должность: Директор Института ветеринарной медицины

Дата подписания: 01.07.2021 08:49:59

Уникальный программный ключ:

260956a74722e37c36df5f17e9b760bf9067163bb37f48258f297dafcc5809af

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.

« 19 » 05 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института  
ветеринарной медицины

Кабатов С.В.

2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.06 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**  
профессионального учебного цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов  
базовая подготовка  
форма обучения очная

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «22» апреля 2014г № 378.

Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов.

**РАССМОТРЕНА:**

Предметно-цикловой методической комиссией по дисциплине Механизация сельского хозяйства при кафедре Животноводства и птицеводства

Председатель

 О.А. Зиновьев

Протокол № 5 от «16» апреля 2021г.

Составитель:

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

**Внутренняя экспертиза:**

Техническая экспертиза:

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

Сурайкина Э.Р., методист УМУ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Содержательная экспертиза:

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

Зиновьев О.А., председатель ПЦМК ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

**Внешняя рецензия:**

Матросова Ю.В., заведующий кафедрой «Животноводства и птицеводства» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, доцент.

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.06 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 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина ОП.06 Автоматизация технологических процессов входит в профессиональный учебный 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:

-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;

#### **Формируемые профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Принимать молочное сырье на переработку.

ПК 1.2. Контролировать качество сырья.

ПК 1.3. Организовывать и проводить первичную переработку сырья в соответствии с его качеством.

ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.2. Изготавливать производственные закваски.

ПК 2.3. Вести технологические процессы производства цельномолочных продуктов.

- ПК 2.4. Вести технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов детского питания.
- ПК 2.5. Контролировать качество цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.
- ПК 2.6. Обеспечивать работу оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.
- ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.
- ПК 3.2. Вести технологические процессы производства различных сортов сливочного масла.
- ПК 3.3. Вести технологические процессы производства напитков из пахты.
- ПК 3.4. Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты.
- ПК 3.5. Обеспечивать работу оборудования при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.
- ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке сыра и продуктов из молочной сыворотки.
- ПК 4.2. Изготавливать бактериальные закваски и растворы сычужного фермента.
- ПК 4.3. Вести технологические процессы производства различных видов сыра.
- ПК 4.4. Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки.
- ПК 4.5. Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки.
- ПК 4.6. Обеспечивать работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки.
- ПК 5.1. Участвовать в планировании основных показателей производства.
- ПК 5.2. Планировать выполнение работ исполнителями.
- ПК 5.3. Организовывать работу трудового коллектива.
- ПК 5.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.
- ПК 5.5. 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 153 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 102 часов;  
внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося - 37 часов;  
консультации - 14 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов всего	В том числе в форме практической подготовки
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	153	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	102	
в том числе:		
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	38	8
контрольные работы	-	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	37	
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-	
указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии <i>(реферат, сообщение, доклад и др.)</i> .	37	
<b>Консультации</b>	14	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.06 Автоматизация технологических процессов.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Средства измерения</b>		<b>76</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Введение. 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. Методы измерений. Классификация и характеристика контрольно- измерительных приборов, их чувствительность и точность. Влияние точности показаний прибора на учет и качество вырабатываемой продукции.	2	1
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия.	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка конспекта на тему: Влияние точности показаний прибора на учет и качество вырабатываемой продукции.	2	
<b>Тема 1.2.</b> 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.	2	1
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить конспект на тему: Функциональная структура систем автоматического контроля, управления и регулирования	2	
<b>Тема 1.3.</b> Технические средства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	



измерения температуры	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		не предусмотрено	
	Практические занятия		8	
	5	Практическое занятие № 1. Исследование работы термометров расширения, сопротивления.	2	2
	6	Практическое занятие № 2. Исследование работы манометрических термометров.	2	2
	7	Практическое занятие № 3. Исследование работы термоэлектрических преобразователей.	2	2
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовка конспекта на тему: Методы и средства измерения температуры		2	
<b>Тема 1.4.</b> Технические средства измерения давления	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	8	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		не предусмотрено	
	Практические занятия		8	
	9	Практическое занятие № 4. Исследование работы жидкостных манометров и тягомеров.	2	2
	10	Практическое занятие № 5. Исследование работы мембранных, сильфонных, пружинных манометров.	2	
11	Практическое занятие № 6. Исследование работы пружинных манометров и	2		

	тягонапоромеров.			
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Подготовить конспекта на тему: Методы и средства измерений давления, разности давлений	2		
<b>Тема 1.5.</b> Технические средства измерения расхода и количества жидкости	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		
	12	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		не предусмотрено	
	Практические занятия.		<b>8</b>	
	13	Практическое занятие № 7 Исследование работы расходомеров переменного и постоянного перепада давления.	2	2
	14	Практическое занятие № 8 Исследование работы приборов для измерения количества жидкости: скоростные и объемные счетчики.	2	
	15	Практическое занятие № 9. Исследование работы приборов для определения массы вязких материалов: весы и дозаторы.	2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовить конспект на тему: Средства измерения и сигнализации уровня жидкости		2	
<b>Тема 1.6.</b> Технические средства измерения уровня	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
	16	Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения уровня. Поплавковые, гидростатические, электрические, емкостные, весовые, ультразвуковые уравнимеры, их устройство, принцип действия, использование. Роль контроля уровня в производстве пищевой продукции.	2	1
	17	Кондуктометрические сигнализаторы, емкостные индикаторы и сигнализаторы уровня.	2	
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	

	Практические занятия	4	2	
18	Практическое занятие №10. Исследование работы приборов для контроля уровня: поплавковые, гидростатические уровнемеры.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Подготовить конспект на тему: Электрические средства измерений уровня	2		
<b>Тема 1.7.</b> Технические средства измерения состава и свойств вещества	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>		
	19	Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения состава и свойств вещества. Газоанализаторы, приборы для измерения влажности, концентрации, плотности, вязкости.	2	1
	20	Роль средств измерения и автоматического контроля физико-химического состава пищевой продукции.	2	
		Лабораторные занятия	не предусмотрено	
		Практические занятия.	<b>10</b>	
	21	Практическое занятие №11. Исследование работы приборов для измерения концентрации веществ: денситометрические и кондуктометрические концентратомеры.	2	2
	22	Практическое занятие №12. Исследование работы приборов для измерения концентрации веществ: солемеры и газоанализаторы.	2	
	23	Практическое занятие №13. Исследование работы приборов для измерения плотности: поплавковые, массовые, мембранные плотномеры	2	
	24	Практическое занятие №14. Исследование работы приборов для измерения вязкости: капиллярные, шариковые, ротационные, вибрационные вискозиметры.	2	
		Контрольные работы	не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить конспект на тему: Основные методы измерения состава и свойств веществ	2		
<b>Раздел 2. Основные теории автоматического регулирования технологических процессов</b>		<b>30</b>		
<b>Тема 2.1.</b> Основные понятия	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		

систем управления процессами.	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	
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия.		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовить конспект на тему: Организационное содержание процесса управления. Свойства процесса управления		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.	2	
	29	Принципиальные пневматические схемы автоматизации. Щиты и пульта управления.	2	
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия.		4	2
	30	Практическое занятие № 15. Функциональные схемы автоматизации.	2	
	31	Практическое занятие № 16. Принципиальные пневматические схема автоматизации.	2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Подготовить конспект на тему: Современные системы автоматизации производства		2		
<b>Тема 2.3.</b> Типовые схемы контроля, регулирования, сигнализации, блокировки и защиты	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	32	Схемы контроля, регулирования, сигнализации, блокировки и защиты.	2	1
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия.		2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	

	Подготовить конспект на тему: Технологический контроль, автоматизация, сигнализация, защиты и блокировки	2		
<b>Тема 2.4.</b> Автоматизация вспомогательных процессов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
	33	Общая характеристика вспомогательных процессов. Автоматизация производства пара. Автоматизация очистки сточных вод.	2	1
	34	Автоматизация холодоснабжения. Автоматизация кондиционирования воздуха.	2	1
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия.		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовить конспект на тему: Виды механизации и автоматизации производственных процессов		2	
<b>Раздел 3.</b> Автоматизация типовых технологических процессов в молочной промышленности		<b>36</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Технические средства автоматизации технологических процессов в молочной промышленности	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		
	35	Термопреобразователи сопротивления, плотномеры. Приборы для контроля кислотности, влажности.	2	1
	36	Автоматическое устройство для сигнализации заполнения и опорожнения емкостей, устройство для контроля движения потока молока в трубопроводах. Сливкомеры.	2	1
	37	Специальные запорные, перепускные и регулирующие органы.	2	1
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия.		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовить конспект на тему: Подготовка технологических процессов и производств пищевой промышленности к автоматизации		2	
<b>Тема 3.2.</b> Автоматизация подготовительных процессов при производстве молочных	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	38	Приемка молока. Хранение и нормализация молока. Пастеризация, стерилизация молока.	2	1

продуктов и тепловой обработки молока	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия.		2	
	39	Практическое занятие № 17. Тепловая обработка молока.	2	2
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Подготовить конспект на тему: Механическая обработка молока и молочных продуктов.		2		
<b>Тема 3.3.</b> Автоматизация производства заквасок, кисломолочных напитков и творога.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	40	Автоматизация производства кисломолочных напитков, сухого молока и творога непрерывным способом.	2	1
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия.		4	
	41	Практическое занятие № 18. Автоматизация производства кисломолочных напитков.	2	2
	42	Практическое занятие № 19. Автоматизация производства творога.	2	2
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Подготовить конспект на тему: Описание функциональной схемы автоматизации резервуара для сквашивания молока		2		
<b>Тема 3.4.</b> Автоматизация производства сливочного масла	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	43	Автоматизация производства сливочного масла методом сбивания сливок.	2	1
	44	Автоматизация производства сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок.	2	1
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия.		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовить конспект на тему: Описание функциональной схемы производства масла методом сбивания сливок.		2	
<b>Тема 3.5.</b> Автоматизация производства сыра	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	45	Автоматизация производства сыра.	2	1
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	

	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить конспект на тему: Синтез системы автоматического регулирования температуры в сыродельной ванне	2	
<b>Тема 3.6.</b> Автоматизация производства сгущенного молока	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	46 Автоматизация производства сгущения молока в вакуумных установках	2	1
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовить конспект на тему: Выбор функциональной схемы и анализ существующих решений по автоматизации процесса сушки молока	4	
<b>Раздел 4.</b> Основы построения АСУ ТП.		<b>11</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Основы построения АСУ ТП.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>11</b>	
	47 Назначение и цели создания АСУ ТП.	2	1
	48 Задачи, критерии управления, функциональные структуры АСУ ТП. Виды обеспечения АСУ ТП.	2	
	49 Стадии проектирования и состав проектной документации АСУ ТП.	2	
	50 Функциональные структуры АСУ ТП.	2	
	51 Перспективы развития АСУ ТП.	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовить конспект на тему: Автоматизированные системы управления технологическими процессами	1	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
Консультации		<b>14</b>	
	<b>Всего (часов):</b>	<b>153</b>	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории 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»

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

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

Основная литература:

1. Бородин И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления [Электронный ресурс]: Учебник Для СПО / Бородин И. Ф., Андреев С. А. - Москва: Юрайт, 2020 - 386 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/453378>.

2. Шишмарев В. Ю. Автоматизация технологических процессов [Электронный ресурс]: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарев - Москва: Академия, 2017 - 351 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Академия: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=330177>.

Дополнительная литература:

1. Рачков М. Ю. Автоматизация производства [Электронный ресурс]: Учебник Для СПО / Рачков М. Ю. - Москва: Юрайт, 2020 - 182 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/448680>.

2. Щагин А. В. Основы автоматизации технологических процессов [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО / Щагин А. В., Демкин В. И., Кононов В. Ю., Кабанова А. Б. - Москва: Юрайт, 2020 - 163 с - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/bcode/449709>.



### 3.3 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

Форма работы	Вид занятия		
	Урок	ЛЗ	ПЗ, семинар
Интерактивный урок		-	-
Работа в малых группах	-	-	6
Компьютерные симуляции	-	-	-
Деловые или ролевые игры	-	-	-
Анализ конкретных ситуаций	10	-	-
Учебные дискуссии	6	-	-
Конференции	-	-	-
Внутрипредметные олимпиады	-	-	-
Видеоуроки	-	-	-
Обобщающие и структурно-логические таблицы, схемы, опорные конспекты	-	-	10

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>уметь:</b>	
-использовать в производственной деятельности средства механизации и автоматизации технологических процессов; -проектировать, производить настройку и сборку систем автоматизации;	Практическая работа. Тестовые задания.
<b>знать:</b>	
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	Практическая работа. Тестовые задания.

<p>управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>