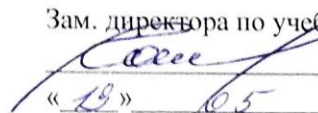


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кабатов Сергей Вячеславович  
Должность: Директор Института ветеринарной медицины  
Дата подписания: 16.07.2021 08:02:53  
Уникальный программный ключ:  
260956a74722e37c36df5f17e9b760bf9067163bb37f48258b290ca0369a

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 20 г.

УТВЕРЖДАЮ:

  
Директор Института  
ветеринарной медицины  
 Кабатов С.В.  
«20» 05 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

профессионального учебного цикла

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов  
базовая подготовка  
форма обучения очная

Троицк  
2021

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями 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 2014г № 379.

Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов

**РАССМОТРЕНА:**

Предметно-цикловой методической комиссией по специальности

Механизация сельского хозяйства

при кафедре Животноводства и птицеводства

Председатель

 О.А. Зиновьев

Протокол № 5 от «16» апреля 2021 г.

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 ЮУГАУ  
доктор сельскохозяйственных наук, доцент.

Директор Научной библиотеки





И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19

# 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 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 мясозирового 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 45 часов;  
консультации – 12 часов.

## 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>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	172	66
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	115	66
в том числе:		
лабораторные занятия	-	-
практические занятия	66	66
контрольные работы	-	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	45	
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-	
указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии <i>(реферат, доклад, сообщение и др.)</i>	45	
<b>Консультации</b>	12	12
<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</b> Введение. Основные понятия и определения автоматизации технологических процессов.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	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.	2	1
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Подготовить конспект на тему: Классы точности приборов.	1		
<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. Технические</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	

средства 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	
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия.		8	
	5	Практическое занятие № 1. Исследование работы термометров расширения.	2	2
	6	Практическое занятие № 2. Исследование работы манометрических термометров.	2	
	7	Практическое занятие № 3. Исследование работы термометров сопротивления.	2	
	8	Практическое занятие № 4. Исследование работы термоэлектрических преобразователей.	2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
Подготовить конспекты на темы: 1. Анализ методов и технических средств измерения температуры. 2. Выбор и обоснование метода измерения температуры.		6		
Тема 1.4. 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		не предусмотрено	
	Практические занятия.		8	
10	Практическое занятие № 5. Исследование работы жидкостных манометров, тягомеров.	2	2	



	11	Практическое занятие № 6. Исследование работы пружинных манометров и тягонапорометров.	2	
	12	Практическое занятие № 7. Исследование работы мембранных манометров.	2	
	13	Практическое занятие № 8. Исследование работы сильфонных манометров.	2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Подготовить конспект на тему: Методы и средства измерений давления, разности давлений		4	
<b>Тема 1.5</b> Технические средства измерения расхода и количества жидкости.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	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		не предусмотрено	
	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	
	17	Практическое занятие № 11. Исследование работы приборов для измерения количества жидкости: скоростные и объемные счетчик.	2	
	18	Практическое занятие № 12. Исследование работы приборов для определения массы твердых, сыпучих и вязких материалов: весы и дозаторы, учета штучной продукции.	2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Подготовить конспект на тему: Средства измерения и сигнализации уровня жидкости		4	

<b>Тема 1.6</b> Технические средства измерения уровня.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	19	Классификация, устройство, принцип действия приборов для измерения уровня. Поплавковые, гидростатические, электрические, емкостные, весовые, ультразвуковые уравнемеры, их устройство, принцип действия, использование. Роль контроля уровня в производстве пищевой продукции.	2	1
	20	Кондуктометрические сигнализаторы, емкостные индикаторы и сигнализаторы уровня.	2	
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия		<b>2</b>	
	21	Практическое занятие № 13. Исследование работы приборов для контроля уровня: поплавковые уравнемеры.	2	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>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		не предусмотрено	
	Практические занятия.		<b>4</b>	
	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	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	

	Подготовить конспект на тему: Основные методы измерения состава и свойств веществ	2	
<b>Раздел 2.</b> Основные теории автоматического регулирования технологических процессов		<b>36</b>	
<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	
	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. Принципиальные пневматические схемы автоматизации. Щиты и пульты управления.	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия.	<b>6</b>	
	29 Практическое занятие № 16. Функциональные схема автоматизации.	2	2

	30	Практическое занятие № 17. Принципиальные электрические схема автоматизации.	2	
	31	Практическое занятие № 18. Принципиальные пневматические схема автоматизации.	2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Подготовить конспект на тему: Современные системы автоматизации производства		4	
<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		не предусмотрено	
	Практические занятия.		<b>6</b>	
	33	Практическое занятие № 19. Схемы контроля и регулирования.	2	2
	34	Практическое занятие № 20. Схемы сигнализации.	2	
	35	Практическое занятие № 21. Схемы блокировки и защиты.	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>6</b>	
	36	Общая характеристика вспомогательных процессов. Автоматизация производства пара. Автоматизация очистки сточных вод. 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 мясной			<b>58</b>	

промышленности				
<b>Тема 3.1.</b> Приборы и технические средства автоматизации	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	37	Типовые объекты производственных процессов. Автоматизация типовых технологических, механических и тепловых процессов.	2	1
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия		<b>6</b>	
	38	Практическое занятие № 22. Автоматическое устройство для определения окончания сушки шквары в вакуум горизонтальных котлах.	2	2
	39	Практическое занятие № 23. Влагомер для животных топленых жиров и для сухих сыпучих мясопродуктов.	2	
	40	Практическое занятие № 24. Автоматическое устройство для обнаружения в мясопродуктах металлических примесей.	2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовить конспект на тему: Общие сведения об автоматических регуляторах		2	
<b>Тема 3.2.</b> Автоматизация убоя скота и разделки туш	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	41	Автоматизация убоя скота и разделки туш.	2	1
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия.		<b>6</b>	
	42	Практическое занятие № 25. Автоматизация убоя скота. Составление и изучение принципиальных электрических схем.	2	2
	43	Практическое занятие № 26. Автоматизация шпарки и опалки свиных туш.	2	
	44	Практическое занятие № 27. Автоматизация обработки шкур КРС.	2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Подготовить конспект на тему: Автоматизационная система переработки скота		2		
<b>Тема 3.3.</b> Автоматизация посола мяса и приготовления фарша	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	45	Автоматизация посола мяса и приготовления фарша.	2	1
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия.		<b>2</b>	

	46	Практическое занятие № 28. Автоматизация посола мяса и приготовления фарша.	2	2
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовить конспект на тему: Функциональная схема автоматизации производства фарша для быстрозамороженных полуфабрикатов.		2	
<b>Тема 3.4. Автоматизация производства колбасных изделий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	47	Автоматизация термической обработки. Автоматизация коптильной камеры. Автоматизация ротационной печи с электрическим обогревом. Автоматизированный контроль термического отделения колбасного производства.	2	1
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия.		<b>6</b>	
	48	Практическое занятие № 29. Автоматизация термической обработки.	2	2
	49	Практическое занятие № 30. Автоматизация ротационной печи с электрическим обогревом.	2	
	50	Практическое занятие № 31. Автоматизированный контроль термического отделения колбасного производства.	2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовить конспект на тему: Автоматизация технологической линии и процесса производства сосисок и колбас		2	
<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	
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	

	Практические занятия.		4	
	53	Практическое занятие № 32. Автоматизация управления холодильными камерами.	2	2
	54	Практическое занятие № 33. Автоматизация размораживания мяса в полутушах.	2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	Подготовить конспект на тему: Режимы и методы размораживания мяса		4	
<b>Раздел 4. Основы построения АСУ ТП.</b>			<b>9</b>	
<b>Тема 4.1. Основы построения АСУ ТП.</b>			<b>Содержание учебного материала</b>	
	55	Назначение и цели создания АСУ ТП.	2	1
	56	Функциональные структуры АСУТП. Виды обеспечения АСУТП.	2	
	57	Перспективы развития АСУ ТП.	3	
	Лабораторные занятия		не предусмотрено	
	Практические занятия		не предусмотрено	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	Подготовить конспект на тему: Автоматизированные системы управления технологическими процессами		3	
Тематика курсовой работы (проекта)			не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)			не предусмотрено	
Консультации			12	
<b>Всего (часов)</b>			<b>172</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. Шагин А. В. Основы автоматизации технологических процессов [Электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО / Шагин 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 по дисциплине

Форма работы	Вид занятия (Количество часов)		
	Урок	ЛЗ	ПЗ, семинар
Интерактивный урок	-	-	-
Работа в малых группах	-	-	12
Компьютерные симуляции	-	-	-
Деловые или ролевые игры		-	-
Анализ конкретных ситуаций	10	-	-
Учебные дискуссии	6	-	-
Конференции	-	-	-
Внутрипредметные олимпиады	-	-	-

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки 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>Практическая работа.</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; 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>Практическая работа. Тестовые задания</p>
	<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>