

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БЕРДСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине	ОП 01	Основы электротехники и электроники
	индекс дисциплины	название дисциплины
по профессиональному модулю		
	индекс ПМ	название ПМ
по междисциплинарному курсу		
	индекс МДК	название МДК
специальность	15.01.31	Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики
	код специальности	название специальности

Бердск  
2022

Рабочая программа учебной дисциплины (профессионального модуля, междисциплинарного курса) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО):

15.01.31

код специальности

Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

название специальности

15.00.00

код укрупненной группы специальности

Машиностроение

название укрупненной группы специальности

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Бердский политехнический колледж»

Разработчик(и):

преподаватель

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая степень

подпись

фамилия, имя, отчество

РАССМОТРЕНО

Заседание ПЦК

Протокол № 29 от 08 2022

Председатель ЦК

 А.В. Епифанов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической работе

 С.В. Сак

01.09.2022

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 Основы электротехники и электроники

## 2.

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина **ОП.01 Основы электротехники и электроники** является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

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

Код ПК, ОК, ЛР		Знать, уметь
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<b>Знать:</b> - элементы микроэлектроники, их классификация, типы, характеристики и назначение, маркировка. - коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия. - состав и назначение основных блоков систем автоматического управления и регулирования - электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов, особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи. - функциональные и структурные схемы программируемых контроллеров. - основные принципы построения систем управления на базе микропроцессорной техники. - способы макетирования схем. - последовательность и требуемые характеристики сдачи выполненных работ. - правила оформления
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	
ПК 1.1	Осуществлять подготовку к использованию	

	инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.	сдаточной технической документации. - принципы установления режимов работы отдельных устройств, приборов и блоков. - характеристика и назначение основных электромонтажных операций.
ПК1.2	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	- назначение и области применения пайки, лужения. - виды соединения проводов. Технология процесса установки крепления и пайки радиоэлементов.
ПК1.3	Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.	- классификация электрических проводок, их назначение. - технологию сборки блоков аппаратуры различных степеней сложности. - конструкцию и размещение оборудования, назначение, способы монтажа различных приборов и систем автоматизации.
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	- трубные проводки, их классификацию и назначение, технические требования к ним. - общие требования к автоматическому управлению и регулированию производственных и технологических процессов.
ЛР 14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	<b>Уметь:</b> - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы;
ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	- подбирать параметры элементов по заданным условиям работы сложных цепей и устройств постоянного тока;
ЛР 16	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	- выбирать и заготавливать
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.	
ЛР 20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики,	

	перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	провода различных марок в зависимости от видов монтажа. Пользоваться измерительными приборами и диагностической аппаратурой для монтажа приборов и систем автоматики различных степеней сложности.
ЛР 21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.	- читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы. Составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники
ЛР 22	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- производить расшивку проводов и жгутование.
ЛР 23	Анализировать производственную ситуацию, принимать решения.	- производить лужение, пайку проводов;
ЛР 24	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	сваривать провода.
ЛР 25	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- производить электромонтажные работы с электрическими кабелями, производить печатный монтаж; производить монтаж электрорадиоэлементов - прокладывать электрические проводки в системах контроля и регулирования и производить их монтаж. - производить монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования. - производить монтаж щитов, пультов, стивов. - оценивать качество результатов собственной деятельности. - оформлять сдаточную документацию - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	88
в том числе:	
теоретическое обучение	50
лабораторные работы	28
практические занятия	-
<b>Самостоятельная работа</b>	6
<b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1.1.</b> <b>Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3. ЛР 13 – ЛР 25
	1. Введение. Электрическая энергия и ее применение. Электрическое поле. Свойства и характеристики электрического поля. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость 2. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Последовательное и параллельное соединения конденсаторов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> исследовательская работа: Расчет электрических цепей при различном соединении конденсаторов	2	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Элементы и схемы электрической цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3. ЛР 13 – ЛР 25
	1. Электрическая цепь. Источники и приемники электрической цепи. Электрический ток в проводниках. Закон Ома	2	
	2. Электрическая цепь постоянного тока. Электрическое сопротивление, проводимость. Соединение резисторов. Работа и мощность. Баланс мощностей. Закон Джоуля – Ленца. Режимы работы электрической цепи		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> исследовательская работа: Расчет электрических цепей при различном соединении резисторов	1		
<b>Тема 2.2.</b> <b>Расчет простых электрических цепей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3. ЛР 13 – ЛР 25
	1. Основы расчета простых электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа. Последовательное и параллельное соединения источников Э.Д.С.	2	
	2. Потенциальная диаграмма. Работа источника в режиме генератора и потребителя.		
	<b>Тематика лабораторных работ</b>		
	1. Лабораторная работа "Исследование режимов работы цепей постоянного тока с одним источником питания"	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> исследовательская работа: Расчет простых электрических цепей постоянного тока	1		



<b>Тема 2.3.</b> <b>Расчет сложных электрических цепей постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3. ЛР 13 – ЛР 25
	Расчет сложных электрических цепей постоянного тока: 1.Методом узловых и контурных уравнений	4	
	2. Методом контурных токов		
	3.Метод двух узлов		
	4.Методом наложения токов		
	5.Методом эквивалентного генератора		
	<b>Тематика лабораторных работ</b>		
	1. Расчет цепи постоянного тока.	2	
2. Проверка работоспособности рассчитанной цепи постоянного тока	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> исследовательская работа: Расчет сложных электрических цепей методом эквивалентного генератора	2		
<b>Тема 2.4.</b> <b>Нелинейные электрические цепи постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3. ЛР 13 – ЛР 25
	1.Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Нелинейные элементы. Последовательное и параллельное соединение нелинейных элементов.	2	
	<b>Тематика лабораторных работ</b>		
	1. Лабораторная работа "Исследование нелинейных цепей постоянного тока "	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> исследовательская работа: Расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока	1		
<b>Тема 3.1.</b> <b>Магнитное поле тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3. ЛР 13 – ЛР 25
	1.Основные характеристики магнитного поля тока. Магнитная индукция, магнитный поток. Напряженность магнитного поля, магнитная проницаемость. Намагничивание материалов. Петля гистерезиса. 2.Электромагнитная сила, действующая на проводник с током. Законы электромагнетизма. Электродинамическое взаимодействие двух проводников с током. Потокоцепление, индуктивность катушки, взаимная индуктивность. Согласное и встречное включение катушек. 3Магнитные цепи. Понятия и классификация магнитных цепей и методы их расчета	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовить сообщение: Магнитные материалы	1	
<b>Тема 3.2.</b> <b>Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3. ЛР 13 – ЛР 25
	1.Электромагнитная индукция в контуре и в проводнике. Правило Ленца. Работа трансформатора. Виды трансформаторов. Схемы подключения Расчет однофазного трансформатора	2	

	<b>Тематика лабораторных работ</b>		
	1. Лабораторная работа "Исследование работы однофазного трансформатора "	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовить сообщение: Практическое использование вихревых токов	2	
<b>Тема 4.1. Элементы и параметры электрических цепей переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3. ЛР 13 – ЛР 25
	1.Основные характеристики и параметры синусоидального тока. Получение синусоидального тока. Период, частота, амплитуда, фаза, угловая частота, действующее, среднее, мгновенное, амплитудное значения переменного тока. Коэффициент формы и амплитуды.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовить сообщение: Вклад русских ученых в развитие электротехники	2	
<b>Тема 4.2. Расчет электрических цепей переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3. ЛР 13 – ЛР 25
	1.Линейные цепи переменного тока. Параметры цепи: активное сопротивление, индуктивность, емкость. Цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью	4	
	2.Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью. Резонанс напряжений		
	3.Параллельное соединение активно – индуктивного и емкостных сопротивлений Расчет методом проводимостей. Резонанс токов.		
	4.Расчет разветвленных цепей в комплексной форме. Расчет цепей со смешанным соединением в комплексной форме.		
	5. Решение задач символическим методом.		
	<b>Тематика лабораторных работ</b>		
1. Лабораторная работа "Определение параметров и исследование режимов работы электрической цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности , резистора и конденсатора "	4		
2. Лабораторная работа "Исследование режимов работы линии электропередачи при изменении коэффициента мощности Резонанс напряжений " Расчет цепей переменного тока			
<b>Тема 4.3. Трехфазные электрические цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3. ЛР 13 – ЛР 25
	1.Получение трехфазного тока и соединение обмоток генератора и потребителей звездой и треугольником	2	
	2.Соединение потребителей энергии звездой или треугольником. Расчет трехфазной цепи.		
	<b>Тематика лабораторных работ</b>		
	1. Лабораторная работа "Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду"	4	

	2. Лабораторная работа "Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником "		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Исследовательская работа: Расчет трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником.	2	
<b>Тема 4.4. Электрические машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3. ЛР 13 – ЛР 25
	1.Электрические машины переменного тока. Устройство, режимы работы, характеристики, разновидности. Асинхронные двигатели. Синхронные генераторы	4	
	2.Электрические машины постоянного тока. Устройство, режимы работы, характеристики, разновидности.		
	3.Электрические аппараты автоматики и управления		
	<b>Тематика лабораторных работ</b>		
	1. Определение параметров электрических машин постоянного тока	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовит сообщение: Генераторы постоянного тока	2	
<b>Тема 4.5 Передача и распределение энергии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3. ЛР 13 – ЛР 25
	1.Передача и распределение энергии промышленных предприятий, их электрические сети, эксплуатация электрических установок. Эксплуатация электрических установок, защитное заземление и защитное зануление	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовит сообщение: Электротехника и инновации	2	
<b>Тема 5.1. Физические основы электроники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1. – ОК 11., ПК 1.1. – ПК 1.3. ЛР 13 – ЛР 25
	1.Основные сведения о полупроводниковых диодах и биполярных транзисторах, их использование в электронных выпрямителях и стабилизаторах, электронных усилителях	4	
	2.Электронные выпрямители. Классификация, неуправляемые однофазные и многофазные выпрямители. Электронные стабилизаторы.		
	3.Электронные усилители. Классификация, Усилители на биполярных транзисторах.		
	4.Генераторы синусоидальных колебаний. Импульсные генераторы. Цифровые измерительные генераторы низких частот		
	5.Компараторы. Электронные цифровые устройства. Микропроцессоры.		
	<b>Тематика лабораторных работ</b>		
	1. Исследование диода.	2	

	2. Определение характеристик транзистора.	2	
	3. Расчет схемы параметрического стабилизатора.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> изучение дополнительных источников информации по теме. Работа с учебной, специальной литературой, периодической печатью, интернет-ресурсами. Подготовить сообщение: Микропроцессорные контроллеры	2	
<b>Консультации</b>		4	
<b>Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>88</b>	

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

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория "**Электротехники и электроники**" оснащенная лабораторными стендами "Электротехника и основы электроники", комплекты приборов по направлениям физических основ электротехники и электроники, наборы измерительных приборов и оборудования, компьютер с доступом к сети Интернет, видеопроекторное оборудование и оргтехника.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: Учебник для студ. образоват. учр. сред. проф. обр- М.: Академия, 2014.
2. Лотерейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник-М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2014-316 с. - (Профессиональное образование).
3. Петленко Б.И. Электротехника и электроника, учебник ,4-е изд. Стер. М., издательский центр "Академия", 2013г.
4. Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования - М.: Издательский центр "Академия", 2014.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. "Электротехника" форма доступа: <http://electron.ru>
2. Издательство "Лань" Электронно-библиотечная система. <http://e.lanbook.com>
3. Издательство ЮРАЙТ – библиотечно-электронная система <http://biblio-online.ru>
4. Интернет-сайт: UCHIMELECTRO.RU
5. Интернет-сайт: <http://www.worldskillsrussia.org>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Знания основных сведений в области:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типов и классификации инструментов и приспособления для различных видов монтажа.</li> <li>- видов и правил применения конструкторской, производственно-технологической и нормативной документации, необходимой для выполнения работ;</li> <li>- характеристик и применения электрических кабелей;</li> <li>- классификации, типов, характеристик, назначения, маркировки элементов микроэлектроники;</li> <li>- классификации коммутационных приборов, их конструкций, схем включения и области применения. - состава и назначения основных блоков систем автоматического управления и регулирования;</li> <li>- режимов работы устройств, приборов и блоков контрольно-измерительных приборов и автоматики;</li> <li>- видов электрических схем и схем соединений, условных изображений на них, маркировки проводов, классификации и назначении электрических проводок.</li> <li>- особенностей схем промышленной автоматики, телемеханики, связи.</li> <li>- функциональных и структурных схем программируемых контроллеров.</li> <li>- основных принципов построения систем управления на базе микропроцессорной техники.</li> <li>- способы макетирования схем.</li> <li>- последовательности и требуемых характеристик сдачи выполненных работ.</li> <li>- правил оформления сдаточной технической документации.</li> <li>- видов, назначения основных электромонтажных операций</li> <li>- физических характеристик процессов пайки и лужения, видов соединения проводников;</li> <li>- видов и приемов установки, крепления и пайки радио- и микроэлементов.</li> <li>- конструкций, назначения, размещения оборудования, способов монтажа различных приборов и систем автоматизации</li> <li>- классификации и назначения трубных проводок, технических требований к ним</li> </ul>	<p>Не менее <u>75% правильных ответов при оценке знаний, включая знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементов микроэлектроники, их классификацию, типы, характеристики и назначение, маркировку. коммутационные приборы, их классификация, область применения и принцип действия.</li> <li>- электрических схем и схем соединений, условных изображений и маркировки проводов в соответствии с заданием и требованиями технической документации</li> <li>- характеристик и назначение основных электромонтажных операций;</li> <li>- процессов пайки, лужения;</li> <li>- видов соединения проводов, технологию процесса установки крепления и пайки радиоэлементов, классификация электрических проводок, их назначение.</li> </ul>	<p>Лабораторная работа, письменное тестирование, контрольная работа экзамен</p>

<p>- основных схем автоматического управления и регулирования производственных и технологических процессов.</p>		
<p><b>Основные умения, включающие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чтение схем соединений, принципиальных электрических схем.</li> <li>- составление различных схем соединений с использованием элементов микроэлектроники.</li> <li>- расчёт параметров отдельных элементов схем, включая режимов работы и схем электрического оборудования и аппаратов;</li> <li>- расшивку проводов и жгутование;</li> <li>- выполнение лужения, пайки, сварки проводов;</li> <li>- проведение электромонтажных работ с электрическими кабелями, выполнение печатного монтажа;</li> <li>- выполнение монтажа электрорадиоэлементов</li> <li>- прокладку электрической проводки в системах контроля и регулирования.</li> <li>- монтаж трубных проводок в системах контроля и регулирования.</li> <li>- монтаж щитов, пультов, стативов.</li> <li>- оценка качества результатов собственной деятельности.</li> <li>- оформление сдаточной документации.</li> </ul>	<p><u>Демонстрация устойчивых умений:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать, собирать, а также составлять электрические схемы с использованием элементов микроэлектроники, используя типовые расчеты по законам электротехники;</li> <li>- собирать схемы в полном объеме в соответствии с технологическими требованиями;</li> <li>- измерять электрические величины с применением электроизмерительных приборов,</li> <li>- выбирать оптимальные режимы и схемы работы электрического оборудования и аппаратов</li> </ul>	<p>Лабораторная работа, письменное тестирование, контрольная работа экзамен</p>

## Контроль формируемых профессиональных и общих компетенций

<b>Формируемые профессиональные и общие компетенции</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результата обучения</b>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Оценка результатов промежуточной аттестации.  Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов при выборе алгоритма при решении учебных заданий, поставленных преподавателем
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов при решении проблемных, нестандартных ситуаций при постановке учебной задачи
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Проверка самостоятельной работы обучающихся, связанной с поиском и составлением тезисов по найденному материалу.  Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Анализ результатов наблюдения за деятельностью студентов в процессе выполнения ими учебных заданий
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Анализ результатов использования в учебном процессе инновационных разработок.  Экспертная оценка по результатам научно-



	практической деятельности обучающихся
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ПК 1.1 Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ПК 1.2 Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ПК 1.3 Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 13. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 14. Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 15. Готовый к профессиональной	Оценка в результате наблюдения за действиями

конкуренции и конструктивной реакции на критику.	обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 16. Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 17. Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 18. Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 19. Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 20. Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 21. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины

государством.	
ЛР 22. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 23. Анализировать производственную ситуацию, принимать решения.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР 24. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины
ЛР. 25. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Оценка в результате наблюдения за действиями обучающегося во время выполнения самостоятельной работы по всему циклу учебной дисциплины