

*Приложение 3.19
к образовательной программе
по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и
обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

Форма обучения очная

Курс 2

Семестр 3, 4


2023 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 № 802, зарегистрированного в Минюсте РФ 20.08.2013 № 29611, с изменением, внесенным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.03.2015 № 247 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 03.04.2015, регистрационный № 36713)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ЭС


Протокол № 9
от «19» апреля 2023 г.

Председатель ЦК

 Г.Н. Ларионова

УТВЕРЖДАЮ

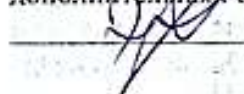
Заместитель директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

« 19 » апреля 2023 г.

Рабочую программу разработал:

Преподаватель первой квалификационной категории, радиофизик, педагогическое образование: преподавание и образовательные технологии в условиях реализации основных и дополнительных образовательных программ

 / М.В. Эльмурзаева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы: учебная дисциплина ОП.02 Электротехника входит в общепрофессиональный учебный цикл образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"> – контролировать выполнение заземления, зануления; – производить контроль параметров работы электрооборудования; – пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; – рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов; – снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ. 	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; – сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; – типы и правила графического изображения и составления электрических схем; – условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин; – основные элементы электрических сетей; – принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; – двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия, правила пуска, остановки;

		<ul style="list-style-type: none"> – способы экономии электроэнергии; – правила сращивания, спайки, изоляции проводов; – виды и свойства электротехнических материалов; – правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.
--	--	---

Перечень общих компетенций:

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.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знание по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	72
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	24
самостоятельная работа	24
консультации	2
промежуточная аттестация в форме экзамена	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Электротехника

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	
Введение	Содержание учебного материала	-	ОК 01	
	Роль и место электротехники в профессиональной деятельности специалиста.			
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока		16		
Тема 1.1. Простая электрическая цепь. Закон Ома	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3	
	Основные понятия и единицы измерения: электрический ток, электрическое поле, электрическое напряжение, сопротивление и проводимость, работа электрического тока. Мощность электрического тока.			
	Простейшая электрическая цепь. Основные и дополнительные элементы цепи. Виды соединения источников электрической энергии и потребителей. Последовательное и параллельное соединение потребителей.			
	Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи.			
	Первый и второй законы Кирхгофа.			
	Практическое занятие № 1. Измерение работы и мощности постоянного тока			2
	Практическое занятие № 2. Исследование последовательного соединения приемников электроэнергии			2
	Практическое занятие №3. Проверка первого закона Кирхгофа для сложной электрической цепи			2
Самостоятельная работа № 1. Решение задач и составление электрических схем	6			
Тема 1.2. Электрическая емкость	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ПК 2.3	
	Физический смысл электрической емкости. Единицы измерения электрической емкости.			
	Назначение, устройство и схемы соединения конденсаторов.			
Раздел 2. Электромагнетизм и индукция		8		
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02,	

Магнитное поле электрического тока	Основные понятия магнитного поля, магнитной индукции, напряженности магнитного поля, магнитной проницаемости.	2	ОК 05, ОК 06, ОК 08, ПК 2.3
	Единицы измерения магнитных величин. Самостоятельная работа № 2. Составить краткий конспект после просмотра учебного фильма « Электрические явления».		
Тема 2.2. Магнитные цепи	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3
	Магнитная цепь. Элементы магнитной цепи. Классификация магнитных цепей. Закон полного тока. Закон Ома для магнитной цепи.		
Тема 2.3. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 08, ПК 2.3
	Электромагнитная индукция. Принцип Ленца. Индуктивность и явление самоиндукции. Энергия магнитного поля.		
	Взаимная индукция. Вихревые токи. Практическое занятие № 4. Исследование явления электромагнитной индукции и самоиндукции.	2	
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока		26	
Тема 3.1. Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.3
	Переменный синусоидальный ток. Основные определения и параметры переменного тока.		
	Источники переменного тока (электромашинный генератор). Действующие значения переменного тока и напряжения.		
	Мощность полная активная и реактивная в цепях переменного тока. Резонанс токов и напряжений.	2	
	Практическое занятие № 5. Исследование цепи переменного тока с RLC»	2	
	Практическое занятие № 6. Исследование резонанса токов и напряжений.	2	
Практическое занятие № 7. Определение работы и мощности в цепи однофазного переменного тока	2		
Самостоятельная работа № 3. Заполнить таблицу – основные понятия, определения по теме: однофазные электрические цепи переменного тока.	2		
Тема 3.2. Трехфазная электрическая система переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ПК 2.3
	Общие принципы построения многофазных систем. Элементы трехфазной системы. Схемы соединения обмоток трехфазного генератора.		
	Соединение фаз нагрузки в «звезду» и «треугольник». Мощность трехфазной системы и ее измерение. Практическое занятие № 8. Исследование электрических и магнитных свойств электротехнических материалов	2	

	Самостоятельная работа №4. Составить схему включения трехфазных электрических машин (звездой и треугольником), а также схему включения в однофазную сеть.	4	
Тема 3.3. Трансформаторы	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1
	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Условные графические обозначения однофазного и трехфазного трансформатора.		
	Основные параметры и режимы работы трансформаторов. Классификация трансформаторов.	2	
	Особенности устройства и работы трехфазных трансформаторов. Автотрансформатор. Специальные виды трансформаторов.	2	
	Практическое занятие № 9. Исследование катушки с ферромагнитным сердечником.	2	
	Практическое занятие № 10. Определение коэффициента трансформации однофазного трансформатора	2	
	Самостоятельная работа № 5. Заполнить таблицу: условные графические обозначения, применяемые в электрических схемах.	2	
Раздел 4. Электроизмерительные приборы и электрические измерения		6	
Тема 4.1. Электрические измерения	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3
	Виды и методы электрических измерений. Классификация погрешностей.		
	Общие сведения об электромеханических измерительных приборах. Магнитоэлектрические, электромагнитные, электродинамические, индукционные, электростатические механизмы и приборы.	2	
	Электронные цифровые и аналоговые приборы. Измерения электрических величин.		
	Практическое занятие № 11. Расширение пределов измерений электроизмерительных приборов	2	
Самостоятельная работа № 6. Заполнить таблицу – классификация измерительных приборов, условно графическое обозначение на схемах измерительных приборов.	2		
Раздел 5. Электрические машины и элементы электропривода		2	
Тема 5.1. Электрические машины переменного и постоянного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 03, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Назначение, устройство и классификация машин постоянного тока.		
	Назначение, устройство и классификация машин переменного тока.		
	Синхронные и асинхронные двигатели.		
	Генераторы переменного и постоянного тока.		
Раздел 6. Электрические аппараты		4	
Тема 6.1. Аппаратура	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 08, ПК
	Аппараты ручного и автоматического управления.		

управления и защиты	Кнопочные пускатели. Предохранители. Автоматические выключатели и магнитные пускатели. Устройства защиты и отключения.	2	1.3, ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 3.2
	Электромагнитные реле. Термо - и фотореле.		
	Практическое занятие № 12. Исследование работы аппаратуры управления и защиты».		
Раздел 7. Электрические станции		8	
Тема 7.1. Производство, передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Общая схема электроснабжения. Виды электростанций. Источники энергии. Методы получения электрической энергии электрические станции.		
	Электрические сети. Распределение электроэнергии между потребителями		
	Потери напряжения.		
	Самостоятельная работа № 7. Составить схему электроснабжения однокомнатной квартиры.	6	
Раздел 8. Радиоэлектроника		2	
Тема 8.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 3.3
	Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства р-п-перехода. Назначение, устройство и принцип действия полупроводниковых диодов, стабилитронов.		
	Полупроводниковые приборы. Транзисторы: назначение, устройство, условные графические обозначения, схемы включения с источником электроэнергии и источником сигнала		
	Фотоэлектрические полупроводниковые приборы: назначение, устройство, схемы соединения с источником электроэнергии		
	Интегральные полупроводниковые микросхемы: назначение, условные графические обозначения. Применение микросхем в радиоэлектронных устройствах.		
Консультация		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		4	
Всего		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Применение на учебных занятиях интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебных занятиях соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины ОП.02 Электротехника обеспечена следующими помещениями:

1. учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и лабораторно - практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации – **кабинет Электротехники** оснащенный:

Перечень учебно-наглядных пособий:

– таблицы: «Обозначения и свойства двухполюсных идеальных источников питания»;

– плакаты: «Классификация измерительных приборов с условно-графическим обозначением», «Мощность трехфазной сети», «Закон Ома»;

– мультимедийные презентации: «Аппаратура управления и защиты», «Электрические сети. Расчет проводов», Проводимость полупроводников»;

– учебные фильмы: «Электроэнергетика и перспективы ее развития», «Электричество в технике», «Электрический ток в различных средах».

Оснащенность оборудованием:

– учебно-лабораторный комплекс "Электрические машины и основы электроприводов: компьютерное управление на 2 рабочих места" – 4 шт.

– ПК, мультимедийное оборудование: компьютер с выходом в Интернет – 7 шт., принтер - 1шт., проектор – 1шт., интерактивная доска – 1шт., акустическая система – 1шт.

– учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

– Microsoft Windows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022),

– Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022),

– Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО

2. учебная аудитория для проведения лабораторных/практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – **лаборатория Электротехники и электроники** оснащенная:

Перечень учебно-наглядных пособий:

– Плакаты, таблицы, схемы, интерактивная доска, демонстрационные карточки.

Оснащенность оборудованием:

- Учебно-лабораторный комплекс "Электрические машины и основы электроприводов: компьютерное управление на 2 рабочих места" – 4 шт.
- ПК, мультимедийное оборудование: компьютер с выходом в Интернет – 7 шт., принтер – 1 шт., проектор – 1 шт., интерактивная доска – 1 шт., акустическая система – 1 шт.
- Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022),
- Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022),
- Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1. Основные источники:

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514784> (дата обращения: 10.03.2023).

2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512136> (дата обращения: 10.03.2023).

3. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 455 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05435-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515485> (дата обращения: 10.03.2023).

4. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05436-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515486> (дата обращения: 10.03.2023).

3.2.2 Дополнительные источники

5. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517333> (дата обращения: 10.03.2023).

3.2.3. Информационные ресурсы:

1. Лекции по электротехнике [сайт] - URL: <https://dprm.ru/elektrotehnika/lekcii> – (дата обращения: 11.06.2022) - Текст : электронный.

2. План конспект лекций по электротехнике : [сайт] - URL: <https://nsportal.ru/npo-spo/elektronnaya-tehnika-radiotekhnika-i-svyaz/library/2016/04/04/lektsii-elektrotehnika> – (дата обращения: 11.06.2022) - Текст : электронный.

3. Примеры решения типовых задач по общей электротехнике : [сайт] - URL: <http://freewriters.narod.ru/index/0-6> – (дата обращения: 11.06.2022) - Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (умения, знания)	Показатели оценки	Методы оценки
Знать:		
- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей.	- анализирует основные понятия постоянного и переменного токов, способы соединения источников питания и потребителей, основные единицы измерения электрических величин;	Текущий контроль в форме устного опроса по теме: - Тема 1.1. Простая электрическая цепь. Закон Ома; - Тема 2.2. Магнитные цепи; - Тема 3.1. Однофазные электрические цепи переменного тока; - Тема 3.2. Трехфазная электрическая система переменного тока.
- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов.	- различает сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов	Текущий контроль в форме устного опроса на практических занятиях №1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12.
- типы и правила графического изображения и составления электрических схем.	- анализирует правила и типы графического изображения и составления электрических схем;	Текущий контроль в форме устного опроса на практических занятиях №1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12.
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин.	- различает особенности обозначения электротехнических приборов и электрических машин на электрических схемах;	Текущий контроль в форме устного опроса на практических занятиях №10,11,12.
- основные элементы электрических сетей.	- различает, анализирует основные элементы электрических сетей;	Текущий контроль в форме устного опроса на практических занятиях №1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12.
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения.	- анализируют, различают устройство, принцип действия и основные параметры измерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;	Текущий контроль в форме устного опроса по теме: - Тема 4.1. Электрические измерения; - Тема 5.1. Электрические машины переменного и постоянного тока; - Тема 6.1. Аппаратура управления и защиты; - Тема 7.1. Производство, передача и распределение электрической энергии.

- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия, правила пуска, остановки.	- различают конструкционные особенности и принципы действия, правила пуска, остановки электрических машин, различного назначения;	Текущий контроль в форме устного опроса по теме: - Тема 5.1. Электрические машины переменного и постоянного тока;
- способы экономии электроэнергии.	- применять и соблюдать технику безопасности при работе с электрическими приборами;	Текущий контроль в форме устного опроса по теме: - Тема 7.1. Производство, передача и распределение электрической энергии.
- правила сращивания, спайки, изоляции проводов.	- алгоритм сращивания, спайки и изоляции проводов;	Текущий контроль в форме устного опроса на практических занятиях №1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12.
- виды и свойства электротехнических материалов.	- различать виды и свойства электротехнических материалов;	Текущий контроль в форме устного опроса на практических занятиях №8,11.
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.	- анализирует основные понятия постоянного и переменного токов, способы соединения источников питания и потребителей, основные единицы измерения электрических величин;	Текущий контроль в форме устного опроса на практических занятиях №1,2,3,4,5,6, 7,8,9,10,11,12.
Уметь:		
- контролировать выполнение заземления, зануления.	- применяет основные правила, алгоритм по контролю правильного выполнения заземления, зануления;	Текущий контроль в форме практических занятий №1,2,3,4,5,6,7,9,10,11; экспертная оценка выполнения самостоятельных работ № 1,4,7.
- производить контроль параметров работы электрооборудования.	-применяет методы по проверки параметров различного вида электрооборудования	Текущий контроль в форме практических занятий №1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12; экспертная оценка выполнения самостоятельных работ № 1,4,7.
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.	- применяет на практике умения по пуску и остановки различных видов электрических машин	Текущий контроль в форме практических занятий №11,12; экспертная оценка выполнения самостоятельных работ № 6,7.
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных	-применяет методы, правила по составлению и сборки схем включения измерительных приборов для измерения	Текущий контроль в форме практических занятий №1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12; экспертная оценка

электрических величин, электрических машин и механизмов.	различных параметров электрических машин;	выполнения самостоятельных работ № 1,2,3,4,5,6,7.
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации	- применять на практике умения работать с различными измерительными приборами с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;	Текущий контроль в форме практических занятий №1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12; экспертная оценка выполнения самостоятельных работ № 1,2,3,4,5,6,7.
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	- применять методы по составлению и чтению принципиальных, электрических и монтажных схем;	Текущий контроль в форме практических занятий №1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11, 12; экспертная оценка выполнения самостоятельных работ № 1,2,3,4,5,6,7.
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.	- применять на практике умения по выполнению сращивания, спайки и изоляцию проводов; - составлять алгоритм контроля качества электромонтажных работ;	Текущий контроль в форме практических занятий №1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12; экспертная оценка выполнения самостоятельных работ № 1,4,7.