

Приложение № 3  
к образовательной программе СПО по профессии  
18.01.27 Машинист технологических насосов и компрессоров

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

Форма обучения: очная  
Нормативный срок обучения: 10 мес.  
Курс: 1  
Семестр: 1,2


Тобольск, 2023

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 августа 2013г. № 802, зарегистрированным 20 августа 2013 г., регистрационный № 29611, с изменениями, внесенными Министерством образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 г., № 247, зарегистрированными Министерством юстиции Российской Федерации 03 апреля 2015 г., регистрационный № 36713.

Рабочая программа рассмотрена на заседании ПЦК ПЦ  
Протокол № 9 от «21» 03 2023 г.  
Председатель ПЦК ПЦ

  
\_\_\_\_\_ О.Н. Щетинская

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам.директора по УМР

  
\_\_\_\_\_ Е.В. Казакова  
«21» марта 2023г.

Программу разработал:

Преподаватель без квалификационной категории



И.Н. Гладков

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина ОП.02 Электротехника является частью основной профессиональной образовательной программы, входит в общепрофессиональный учебный цикл.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Перечень общих и профессиональных компетенций

КОД ПК, ОК	Знания	Умения	Практический опыт
ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07	<p>-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;</p> <p>-сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;</p> <p>-основные законы электротехники;</p> <p>-правила графического изображения и составления электрических схем;</p> <p>-методы расчета электрических цепей; - условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;</p> <p>- основные элементы электрических сетей;</p> <p>-принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты схемы электроснабжения;</p> <p>-двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;</p> <p>-способы экономии электроэнергии; правила сращивания, спайки и изоляции проводов;</p> <p>-виды и свойства электротехнических материалов;</p> <p>-правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.</p>	<p>-контролировать выполнение заземления, зануления;</p> <p>-пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;</p> <p>-рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</p> <p>-снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;</p> <p>-читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; -проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.</p>	<p>-расчет параметров, составление и сбор схем включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</p> <p>-снятие показаний и умение пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;</p> <p>-чтение принципиальных, электрических и монтажных схем.</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	42
в том числе:	
Теоретические занятия	20
Практические занятия	20
Самостоятельная работа	2
<b>Промежуточная аттестация форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи</b>		<b>16</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Электрические цепи постоянного тока	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Понятие об электрической цепи, электрическом токе, напряжении, электродвижущей силе.</li> <li>– Элементы, схемы электрических цепей и их классификация.</li> <li>– Элементы электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Задача расчета цепей.</li> <li>– Преобразования схем в задачах расчета сложных цепей постоянного тока. Метод эквивалентного генератора.</li> <li>– Метод узловых напряжений.</li> <li>– Метод контурных токов.</li> <li>– Принцип наложения.</li> <li>– Энергетические соотношения в цепях постоянного тока.</li> <li>– Нелинейные цепи постоянного тока.</li> </ul>	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04
	Практическая работа № 1. Электрические цепи постоянного тока	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 1.2.</b> Магнитные цепи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Магнитное поле: основные понятия и величины.</li> <li>– Магнитные свойства веществ.</li> <li>– Характеристики магнитных материалов.</li> <li>– Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей.</li> <li>– Основные законы магнитной цепи. Расчет простейших магнитных цепей.</li> </ul>	2	
	Практическая работа № 2. Магнитные цепи	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 1.3.</b> Электромагнитная индукция	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Закон электромагнитной индукции.</li> <li>– ЭДС индукции в контуре. Закон Ленца.</li> <li>– ЭДС самоиндукции и индуктивность катушки.</li> <li>– ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи.</li> </ul>	2	
	Практическая работа № 3. Электромагнитная индукция	2	
<b>Тема 1.4.</b> Электрические цепи	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	

переменного тока	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные понятия и характеристики.</li> <li>– Представление синусоидальных функций с помощью векторов и комплексных чисел.</li> <li>– Идеальные элементы цепи переменного тока. Схемы замещения реальных элементов.</li> <li>– Синусоидальный ток в RL-цепи.</li> <li>– Синусоидальный ток в RC-цепи.</li> <li>– Анализ процессов в цепи синусоидального тока при последовательном соединении элементов R, L, C.</li> <li>– Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока.</li> <li>– Комплексные сопротивления и проводимости в цепях переменного тока.</li> <li>– Мощность в цепях синусоидального тока.</li> <li>– Баланс комплексных мощностей.</li> <li>– Резонансы напряжений и токов в электрических цепях.</li> <li>– Цепи с индуктивно связанными элементами.</li> <li>– Трехфазные электрические цепи.</li> <li>– Способы повышения коэффициента мощности симметричных трехфазных приемников.</li> <li>– Техника безопасности при эксплуатации трехфазных цепей.</li> </ul>	2	
	Практическая работа № 4. Электрические цепи переменного тока	2	
<b>Раздел 2. Электротехнические устройства</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.5.</b> Электроизмерительные приборы и электрические измерения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Общие сведения об электротехнических устройствах.</li> <li>– Виды и методы электрических измерений.</li> <li>– Погрешности измерений.</li> <li>– Основные характеристики электроизмерительных приборов.</li> <li>– Классификация электроизмерительных приборов.</li> <li>– Электромеханические измерительные приборы.</li> <li>– Аналоговые электронные приборы.</li> <li>– Цифровые электронные приборы.</li> <li>– Измерения тока и напряжения.</li> <li>– Измерения электрической мощности и энергии.</li> <li>– Измерения сопротивлений, индуктивностей, емкостей.</li> <li>– Измерение неэлектрических величин.</li> </ul>	1	ОК 02 ОК 03 ОК04 ОК 07
	Практическая работа № 5. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	2	
<b>Тема 1.6.</b> Трансформаторы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Типы, назначение, устройство и принцип действия.</li> <li>– Анализ работы ненагруженного трансформатора.</li> <li>– Приведение обмоток трансформатора.</li> <li>– Анализ работы нагруженного трансформатора.</li> <li>– Схемы замещения трансформатора.</li> <li>– Опыты холостого хода и короткого замыкания.</li> <li>– Коэффициент полезного действия трансформатора.</li> <li>– Внешняя характеристика трансформатора.</li> <li>– Трехфазные трансформаторы.</li> <li>– Параллельная работа трансформаторов.</li> <li>– Автотрансформаторы.</li> <li>– Измерительные трансформаторы.</li> </ul>	1	
	Практическая работа № 6. Трансформаторы	2	
<b>Тема 1.7. Электрические машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Назначение и классификация.</li> <li>– Конструкция электрических машин и свойство обратимости.</li> <li>– Генераторы постоянного тока.</li> <li>– Двигатели постоянного тока.</li> <li>– Асинхронные машины.</li> <li>– Синхронные машины.</li> <li>– Однофазные двигатели и двигатели малой мощности.</li> </ul>	1	
	Практическая работа № 7. Электрические машины	2	
<b>Тема 1.8. Электронные приборы и устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Общие сведения</li> <li>– Полупроводники: основные понятия, типы электропроводности.</li> <li>– Полупроводниковые диоды.</li> <li>– Биполярные транзисторы.</li> <li>– Полевые транзисторы.</li> <li>– Тиристоры.</li> <li>– Полупроводниковые приборы как элементы интегральных микросхем.</li> <li>– Индикаторные приборы.</li> <li>– Фотоэлектрические приборы. Понятие об оптоэлектронных приборах.</li> <li>– Выпрямители.</li> <li>– Стабилизаторы постоянного напряжения.</li> <li>– Инверторы.</li> <li>– Электронные усилители.</li> <li>– Операционные усилители.</li> <li>– Электронные генераторы.</li> </ul>	2	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Мультивибраторы.</li> <li>- Логические элементы.</li> <li>- Большие интегральные микросхемы и микропроцессоры.</li> </ul>		
	Практическая работа № 8. Электронные приборы и устройства	1	
<b>Тема 1.9.</b> Электрические и электронные аппараты	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Назначение и классификация электрических аппаратов.</li> <li>- Основные элементы и особенности работы электрических аппаратов.</li> <li>- Коммутирующие аппараты распределительных устройств и передающих линий.</li> <li>- Аппараты управления режимом работы различных электротехнических устройств.</li> <li>- Реле.</li> <li>- Условные обозначения на электрических схемах.</li> </ul>	1	
	Практическая работа № 9. Электрические и электронные аппараты	1	
<b>Раздел 3. Производство, распределение и потребление электрической энергии</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.10.</b> Электрические станции, сети и электроснабжение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электроэнергетические системы.</li> <li>- Электрические станции.</li> <li>- Электрические сети, распределение электрической энергии.</li> <li>- Электроснабжение промышленных предприятий и населенных пунктов.</li> <li>- Подстанции и распределительные устройства.</li> </ul>	1	ОК 02 ОК 03 ОК04 ОК 07
	Практическая работа № 10. Электрические станции, сети и электроснабжение	1	
<b>Тема 1.11.</b> Электропривод	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие об электроприводе.</li> <li>- Нагрев и охлаждение электродвигателя.</li> <li>- Выбор мощности двигателя электропривода.</li> <li>- Схемы управления электродвигателями.</li> </ul>	1	
	Практическая работа № 11. Электропривод	1	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.12.</b> Электрическое освещение и источники света	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электрические и световые характеристики источников света.</li> <li>- Требования к освещению рабочей поверхности.</li> <li>- Типы источников света.</li> <li>- Некоторые особенности применения газоразрядных ламп.</li> </ul>	1	
	Практическая работа № 12. Электрическое освещение и источники света	1	
<b>Тема 1.13.</b> Перспективы развития	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

электротехники	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проблемы и перспективы производства электроэнергии.</li> <li>– Производство электроэнергии и использованием возобновляемых источников. Объемы такого производства, его преимущества и перспективы.</li> <li>– Производство электроэнергии с использованием энергии Солнца.</li> <li>– Производство электроэнергии с использованием энергии ветра.</li> <li>– Расширение области потребления электроэнергии.</li> <li>– Проблемы электроснабжения.</li> </ul>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему по выбору:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Энергетическая стратегия России.</li> <li>– Перспективы производства электроэнергии в России с использованием возобновляемых источников.</li> <li>– Энергопотребление в России и изменение его структуры.</li> </ul>	2	
<b>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</b>		<b>2 семестр</b>	
<b>Всего</b>		<b>42</b>	

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

В целях реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины ОП. 02 Электротехника используются активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, тренингов, групповых дискуссий.

Применение на учебном занятии 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 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 учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено:

Кабинет Электротехники для проведения дисциплинарной подготовки, практических занятий.

##### **Оснащенность оборудованием:**

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

##### **Перечень учебно-наглядных пособий:**

Плакаты: «Асинхронный двигатель»

Стенды: «Электромагнитное реле», «Силовые кабели», «Типовая схема однофазной двухпроводной электрической сети».

##### **Оборудование и приборы:**

Макет электрической машины, короткозамкнутый ротор асинхронного электродвигателя, статор электродвигателя, амперметры, вольтметры, счетчик активной и реактивной энергии переменного тока, счетчик электрической энергии индуктивный СО-И6106, ваттметр, варметр, штыревые изоляторы, электроизмерительные клещи, магнитные пускатели, набор электромонтера, посты управления кнопочные.

#### **3.1.1. Программное обеспечение:**

MicrosoftOffice, MicrosoftWindows

#### **3.2. Информационное обеспечение дисциплины**

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт].—URL: <https://urait.ru/index.php/bcode/433843>

2. 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, 2020. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456229>

3. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450858>.

#### **Дополнительные источники**

1. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450911>.

2. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438630>

3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438755> (дата обращения: 27.08.2022).

#### **3.2.2. Справочно-библиографические и периодические издания**

1. [https://www.c-o-k.ru/get\\_library\\_file.php?library\\_name=cok/355/35552.pdf&pdf\\_converted=yes](https://www.c-o-k.ru/get_library_file.php?library_name=cok/355/35552.pdf&pdf_converted=yes) – Карманный справочник по электронике и электротехнике
2. <http://www.inp.nsk.su/%7EKosak/start.htm> Справочники по полупроводниковым приборам

#### **3.2.3. Базы данных и информационные ресурсы сети Интернет**

1. <http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»
2. [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»
3. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»
4. <http://elibrary.ru> - электронные издания ООО «РУНЭБ»

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

Результаты обучения (знания, умения)	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b>		
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	выделяет основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательном и параллельном соединении проводников и источников тока, единиц измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов	знает сущность и методы измерений электрических величин, конструктивных и технических характеристик измерительных приборов	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
основные законы электротехники	применяет основные законы электротехники	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
правила графического изображения и составления электрических схем	применяет правила графического изображения и составления электрических схем	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
методы расчета электрических цепей	знает методы расчета электрических цепей	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин	применяет условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин.	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
основные элементы электрических сетей	выделяет основные элементы электрических сетей; условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин.	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ

<p>принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты схемы электроснабжения</p>	<p>применяет принципы действия, устройства, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схем электроснабжения</p>	<p>экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ</p>
<p>двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки</p>	<p>применяет знания двигателей постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки</p>	<p>экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ</p>
<p>способы экономии электроэнергии</p>	<p>применяет способы экономии электроэнергии</p>	<p>экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ</p>
<p>правила сращивания, спайки и изоляции проводов</p>	<p>выделяет основные правила сращивания, спайки и изоляции проводов</p>	<p>экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ</p>
<p>виды и свойства электротехнических материалов</p>	<p>оперирует знаниями видов и свойств электротехнических материалов</p>	<p>экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ</p>
<p>правила техники безопасности при работе с электрическими приборами</p>	<p>применяет правила техники безопасности при работе с электрическими приборами</p>	<p>экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ</p>
<p><b>Умения:</b></p>		
<p>контролировать выполнение заземления, зануления</p>	<p>полно и грамотно контролирует выполнение заземления, зануления.</p>	<p>экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ</p>
<p>пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин,</p>	<p>полно и грамотно: пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании полно и грамотно рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы</p>	<p>экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ</p>

электрических машин и механизмов	включения	
	приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов	выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием эксплуатации	полно и грамотно снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм эксплуатации норм техники безопасности и правил эксплуатации	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	полно и грамотно снимать показания работы	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ	полно и грамотно проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
<b>Практический опыт:</b>		
расчет параметров, составление и сбор схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов	безошибочно производит расчет параметров, составляет и собирает схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
снятие показаний и умение пользоваться электрооборудованием	безошибочно снимает показания и грамотно умеет пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
чтение принципиальных, электрических и монтажных схем	грамотно читает принципиальные, электрические и монтажные схемы	экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических заданий. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	оценка на практических занятиях, выполнении самостоятельных работ

профессиональной деятельности		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	демонстрация способности планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	оценка на практических занятиях, выполнении самостоятельных работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий