


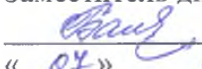
*Приложение 3.15
к образовательной программе
по профессии 21.01.03
Бурильщик эксплуатационных и
разведочных скважин*


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 21.01.03 Бурильщик эксплуатационных и разведочных скважин, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 г. № 848 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 20.08.2013 г., № 29565)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК БНГС
протокол № 11 от 01 июня 2022 г.
Председатель ЦК
 Н.М. Александрова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
 Т.Б.Балобанова
« 04 » 06 2022г.

Рабочую программу разработал:
Преподаватель высшей квалификационной категории
 Ю.Б. Гатауллина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

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

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОП.02 Электротехника входит в общепрофессиональный учебный цикл.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии 21.01.03 Бурильщик эксплуатационных и разведочных скважин

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Практический опыт
ОК 1-7, ПК 1.1- ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 3.1- 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6	<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; – основные законы электротехники; – типы и правила графического изображения и составления электрических схем; – методы расчета электрических цепей; – условные обозначения электротехнических приборов 	<ul style="list-style-type: none"> – контроля выполнения заземления, зануления; – контроля параметров работы электрооборудования; – пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; – расчета параметров, составления и сбора схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов; – снятия показания работы и использования электрооборудования с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; – чтения принципиальных, электрических и монтажных схем; – проведения сращивания, спайки и изоляции проводов и контроля качества выполняемых работ.

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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1. Обслуживать оборудование и средства механизации и автоматизации спускоподъемных операций.

ПК 1.2. Выбирать рациональный режим бурения по геологическим характеристикам пород.

ПК 1.3. Выполнять сборку оборудования устья, запуск скважины в работу и сдачу в эксплуатацию.

ПК 1.4. Оборудовать устье скважины противовыбросовым оборудованием.

ПК 1.5. Управлять подъемно-транспортным оборудованием.

ПК 1.6. Осуществлять подготовку к спуску буровой установки и верховых работ при спускоподъемных операциях.

ПК 1.7. Участвовать в работах по укладке бурильных обсадных труб, компановке и опрессовке бурильных труб.

ПК 1.8. Контролировать работу буровой установки, бурового оборудования и инструмента.

ПК 2.1. Выполнять работы по освоению эксплуатационных и испытанию разведочных скважин.

ПК 2.5. Разрабатывать и внедрять мероприятия по предупреждению неполадок в работе силовых агрегатов и станций.

ПК 2.6. Регулировать параметры телеметрических систем бурения и телеконтроля скважин при электробурении.

ПК 3.1. Проводить монтаж, демонтаж и транспортировку буровой установки и бурового оборудования.

ПК 3.2. Проводить сервисное обслуживание, выявлять и устранять возникающие в процессе эксплуатации оборудования неполадки.

ПК 3.3. Проводить профилактический и текущий ремонт, очистку и смазку бурового оборудования и инструмента.

ПК 3.5. Вести разборку, сборку, центровку и регулировку силового, бурового оборудования и автоматов.

ПК 3.6. Контролировать работу систем дистанционного управления силовыми агрегатами и системы автоматической защиты силовых агрегатов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
теоретические занятия	26
практические занятия	18
Самостоятельная работа (в том числе консультации)	18
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена - 6 семестр</i>	

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	
Введение	Содержание учебного материала			
	Основные задачи, содержание и взаимосвязь «Электротехники» с другими дисциплинами. Применение электротехники в отраслях народного хозяйства.	2	ОК1-ОК7	
Раздел 1 Теоретические основы электротехники		60		
Тема 1.1 Теоретические основы электротехники	Содержание учебного материала			
	1 Электрическое поле (определение, природа возникновения)	2	ОК2, ОК4, ПК 3.5, ПК 3.6	
	2 Параметры электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение, и емкость (определение, формула, ед. измер.)			
	3 Закон Кулона (рисунок, формулировка, пояснение к формуле)			
	4 Конденсаторы (определение, свойства, классификация).			
	Практическое занятие №1 Основы электротехники		2	
	Практическое занятие №2 Расчет общей емкости конденсаторов, соединенных последовательно, параллельно, смешанно		2	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала			
	1 Элементы электрической цепи: источники питания, промежуточное звено потребители электрической энергии	4	ОК 5, ПК 2.5, ПК 1.1-1.8 ПК 3.1-3.3	
	2 Параметры электрической цепи: электрический ток, электродвижущая сила, напряжение, сопротивление и электрическая проводимость.			
	3 Закон Ома для участка электрической цепи(схема, формулировка, формула).			
	4 Закон Ома для всей цепи (схема, формулировка, формула).			
	5 Последовательное соединение сопротивлений (определение соединения, схема, вывод формулы эквивалентного сопротивления)			
	6 1-ый Закон Кирхгофа (определение узла)			

		электрической цепи, рисунок, формулировка, запись закона).		
	7	Параллельное соединение сопротивлений (определение соединения, схема, вывод формулы эквивалентного сопротивления). Два режима работы источника питания.		
	Практическое занятие № 3 Определение параметров электрической цепи постоянного тока		2	
	Практическое занятие № 4 Исследование электрической цепи постоянного тока при последовательном, параллельном и смешанном соединении сопротивлений.		2	
	Самостоятельная работа Определение параметров смешанного соединения		2	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала			
	1	Магнитное поле: напряженность, магнитная индукция, магнитный поток (определение, формула, ед. измер.)	2	ОК 5, ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 2.6
	2	Параметры магнитного поля: Напряженность, магнитная индукция, магнитный поток (определение, формулы, единица измерения)		
	3	Проводник с током в магнитном поле.		
	4	Электродвижущая сила, наведенная в проводе.		
Тема 1.4 Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание учебного материала			
	1	Устройство однофазного генератора	2	ОК4, ПК2.5, ПК 1.1-1.8
	2	Принцип работы однофазного генератора		
	3	Параметры однофазных цепей переменного тока (амплитудное, действующее и мгновенное значение переменных)		
	4	Параметры однофазных цепей переменного тока (период, частота тока, угловая скорость, начальная фаза)		
	5	Цепь однофазного переменного тока с активным сопротивлением (3 способа решения эл. цепи)		
	6	Цепь однофазного переменного тока с индуктивностью		
	7	Цепь однофазного переменного тока с емкостью		
	8	Цепь однофазного переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением		
	9	Цепь однофазного переменного тока с активным и емкостным сопротивлением		

	10	Резонанс токов и напряжений в однофазных цепях переменного тока		
	Практическое занятие № 5 Расчет цепей переменного тока		2	
	Практическое занятие № 6 Построение векторных диаграмм токов и напряжений.		2	
Тема 1.5. Трёхфазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала			
	1	Устройство трехфазного генератора	2	ОК 2, ПК 2.5
	2	Принцип работы трехфазного генератора		
	3	Соединение обмоткой генератора и потребителем «звездой»		
	4	Роль нулевого провода.		
	5	Соединение обмоткой генератора и потребителем «треугольником»		
	Самостоятельная работа Определение параметров трехфазных цепей переменного тока.		2	
Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала			
	1	Измерительные приборы: определение, классификация.	2	ОК 4, ПК 1.1, ПК 3.5, ПК 3.6
	2	Погрешности измерений (абсолютная, относительная и приведенная)		
	3	Устройство электромагнитного измерительного механизма.		
	4	Принцип работы электромагнитного измерительного прибора.		
	5	Устройство магнитоэлектрического измерительного механизма.		
	6	Устройство электродинамического измерительного механизма		
	Практическое занятие № 7 Расчет электрических цепей трехфазного переменного тока		2	
	Самостоятельная работа Электроизмерительные приборы.		2	
Тема 1.7. Трансформаторы	Содержание учебного материала			
	1	Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Классификация трансформаторов.	2	ОК 3, ПК 2.6
	2	Автотрансформатор.		
	3	Измерительный трансформатор.		
	4	Трёхфазный трансформатор.		
	5	Режимы работы трансформатора (режим холостого хода, работа нагруженного трансформатора).		
	Самостоятельная работа Специальные трансформаторы.		2	
Тема 1.8. Электрические	Содержание учебного материала			
	1	Устройство статора асинхронного	2	ОК 2

машины тока		двигателя, фазного ротора асинхронного двигателя, короткозамкнутого ротора асинхронного двигателя		ПК 3.6	
	2	Принцип работы асинхронного двигателя			
	3	Классификация и устройство машин постоянного тока			
	4	Принцип работы генератора постоянного тока.			
	5	Принцип работы двигателя постоянного тока			
	Практическое занятие № 8 Регулирование и реверсирование двигателя постоянного тока.		2		
	Самостоятельная работа. Определение характеристик машин переменного тока.		4		
Самостоятельная работа. Составление опорного конспекта. Реакция якоря. Коммутация.					
Тема 1.9. Электрические и магнитные элементы автоматики	Содержание учебного материала				
	1	Назначение и классификация электромагнитных средств автоматики.	2	ОК 2, ПК 3.5	
	2	Контакты (назначение, устройство, принцип работы).			
	3	Магнитные пускатели (назначение, устройство, принцип работы)			
	4	Электромагниты (назначение, устройство, принцип работы)			
	Самостоятельная работа. Составление опорного конспекта. Вращающееся магнитное поле.		2		
Содержание учебного материала					
Тема 1.10. Основы электропривода	1	Понятие об электроприводе	4	ОК 7, ПК 3.6	
	2	Выбор мощности электродвигателя при кратковременном режиме работы.			
	3	Выбор мощности электродвигателя при продолжительном режиме работы.			
	4	Выбор мощности электродвигателя при повторно-кратковременном режиме работы.			
	5	Классификация электродвигателей по исполнению.			
	Практическое занятие № 9 Выбор мощности электродвигателя при различных режимах работы		2		
	Самостоятельная работа. Составление опорного конспекта. Классификация исполнений электродвигателей.		4		
Всего		62			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении учебной дисциплины ОП.02 Электротехника используются активные формы проведения занятий (мультимедиа-презентации, просмотр и обсуждение фильмов, «мозговой штурм»).

Применение на учебном занятии активных 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 учебном занятии 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 обеспечена учебным кабинетом электротехники, оснащенный оборудованием:

Перечень учебно-наглядных пособий:

Плакаты по темам: «Механика», «Термодинамика», «Электромагнетизм», «Строение атома и ядра».

Стационарные стенды (требования к технике безопасности при проведении лабораторных работ). Справочные стенды (физические константы, основные физические формулы, приставки и дольные единицы).

Тематические стенды (историческая справка, «физика +все-все-все»). Галерея портретов выдающихся физиков.

Оснащенность оборудованием:

Комплекты оборудования:

Механическое движение, Влажность воздуха, Электрические цепи Закон Ома, Параллельное и последовательное соединение потребителей, Электромагнитная индукция, Колебания и волны, Геометрическая оптика, Волновые свойства света.

ПК, мультимедийное оборудование

Компьютер - 1 шт., мультимедиа проектор (переносной) – 1шт., экран проекционный (переносной) – 1шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Microsoft Windows (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия) - свободно распространяемое программное обеспечение

Лаборатория электротехники и электроники для проведения практических занятий, дисциплинарной подготовки

Перечень учебно-наглядных пособий:

Плакаты по темам: «Законы постоянного тока», «Магнитоэлектрический и электродинамический прибор», «Синусоидальный ток», «Генератор», схемы электроснабжения подстанции и городской сети.

Раздаточный материал по темам, мультимедийные материалы, справочные таблицы.

Оснащенность оборудованием:

Комплект типового лабораторного оборудования «Теоретические основы электротехники» ТОЭ1-С-К;

Комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники» ЭОЭ1-С-К;

Комплект типового лабораторного оборудования «Основы электробезопасности»;

Комплект типового лабораторного оборудования «Электрические машины и основы электропривода» ЭМП1-С-К;

Учебный лабораторный комплекс «Защитное заземление и зануление»

Комплект типового лабораторного оборудования «Электрические машины» ЭМ1-С-К.

ПК, мультимедийное оборудование

Компьютер - 1 шт., мультимедиа проектор (переносной) – 1 шт., экран проекционный (переносной) – 1 шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия) - свободно распространяемое программное обеспечение

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные источники

1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492751> – Текст: электронный.

2. 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, 2022. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492752> – Текст: электронный.

3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492705> - Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Аполлонский, С.М. Электротехника : учебник / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2021. — 292 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-08263-8. — URL: <https://book.ru/book/939288> — Текст: электронный.

2. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника: учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 653 с. — (Бакалавр.Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2941-6. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/482663> – Текст : электронный.

3. Аполлонский, С.М. Электротехника. Практикум : учебное пособие / Аполлонский С.М. — Москва : КноРус, 2021. — 318 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-08294-2. — URL: <https://book.ru/book/939279> — Текст : электронный.

4. Мартынова, И.О. Электротехника : учебник / Мартынова И.О. — Москва : КноРус, 2021. — 304 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-08559-2. — URL: <https://book.ru/book/940168> — Текст : электронный.

5. Методические указания для практических занятий по ОП.02 Электротехника для обучающихся по профессиям 21.01.03 Бурильщик эксплуатационных и разведочных скважин, 21.01.04 Машинист на буровых установках, 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин, 21.01.01 Оператор по ремонту скважин/сост. Александрова Н.М.; Тюменский индустриальный университет.- Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ 2019. -32с. –Текст непосредственный

3.2.2. Профессиональные базы данных

<http://www.aero.garant.ru> – Система «Гарант»

3.2.3 Информационные ресурсы

1. Страница Библиотечно - издательского комплекса ТИУ

<http://www.tyuiu.ru/>

2. Полнотекстовая база данных ТИУ

<http://elib.tyuiu.ru/>

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

<http://e.lanbook.com>

4. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»

<http://www.iprbookshop.ru>

5. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru»

<http://www.book.ru>

6. Электронно-библиотечная система «Юрайт»

<https://www.biblio-online.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Знать</i></p> <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 ОК1-ОК7, ПК 1.1-1.8, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 3.1-3.3, ПК 3.5, ПК 3.6</p>	<p>знает 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</p>	<p>проверка выполнения практических заданий по темам: 1.1-1.9</p>
<p>сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов ОК 2, ОК 3, ОК5, ПК 1.1-1.8, ПК 3.1-3.3, ПК3.5, ПК3.6</p>	<p>знает сущность и методы измерений электрических величин, конструктивных и технических характеристик измерительных приборов</p>	<p>проверка выполнения практических заданий по темам: 1.1, 1.2</p>
<p>основные законы электротехники ОК 2, ОК 3, ОК5, ПК 1.1-1.8, ПК 3.1-3.3, ПК3.5, ПК3.6</p>	<p>знает основные законы электротехники</p>	<p>проверка выполнения практических заданий по темам: 1.1, 1.2</p>
<p>правила графического изображения и составления; электрических схем методы расчета электрических цепей ОК1-ОК7, ПК 1.1-1.8, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 3.1-3.3, ПК 3.5, ПК 3.6</p>	<p>знает правила графического изображения и составления электрических схем, а также методы расчета электрических цепей;</p>	<p>проверка выполнения практических заданий по темам: 1.1-1.9</p>

условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин ОК1-ОК7, ПК 1.1-1.8, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 3.1-3.3, ПК 3.5, ПК 3.6	знает условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин	проверка выполнения практических заданий по темам: 1.1-1.9
основные элементы электрических сетей ОК 2, ОК 3, ОК5, ПК 1.1-1.8, ПК 3.1-3.3, ПК3.5, ПК3.6	знает основные элементы электрических сетей	проверка выполнения практических заданий по темам: 1.1-1.2
принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения ОК 2, ОК 3, ПК 1.1-1.8, ПК 3.5, ПК3.6	знает принципы действия, устройства, основных характеристик электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения	проверка выполнения практических заданий по теме 1.1
двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки ОК 2, ПК 3.5, ПК3.6	различает двигатели постоянного и переменного тока, их устройства, принцип действия и правила пуска, остановки	проверка выполнения практических заданий по темам: 1.8, 1.9
способы экономии электроэнергии; ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.8, ПК2.5, ПК 3.5, ПК3.6	знает способы экономии электроэнергии	Тестирование по темам: 1.4-1.6
правила сращивания, спайки и изоляции проводов ОК 2, ОК 3, ОК4, ОК5, ПК 1.1-1.8, ПК2.1, ПК2.5, ПК2.6, ПК 3.1-3.3, ПК3.5, ПК3.6	использует правила сращивания, спайки и изоляции проводов	проверка выполнения практических заданий по темам: 1.1-1.5
виды и свойства электротехнических материалов ОК 2, ОК 3, ОК5, ПК 1.1-1.8, ПК2.1, ПК2.5, ПК2.6, ПК 3.1-3.3, ПК3.5, ПК3.6	знает виды и свойства электротехнических материалов	проверка выполнения практических заданий по темам: 1.1-1.3
правила техники безопасности при работе с электрическими приборами	знает правила техники безопасности при работе с электрическими приборами	проверка выполнения практических заданий по темам: 1.6-1.9

ОК 2, ОК 3, ОК4, ПК 1.1, ПК2.6, ПК3.5, ПК3.6		
<i>Уметь:</i>		
контролировать выполнение заземления, зануления ОК4, ПК3.5, ПК3.6	умеет контролировать выполнение заземления, зануления	экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практической работы по теме: 1.6 Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании ОК 2, ПК 3.5	осуществляет пуск и остановку электродвигателя, установленного на эксплуатируемом оборудовании	проверка выполнения практических заданий по теме: 1.9
рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов ОК 2, ОК 3, ОК5, ПК 1.1-1.8, ПК 3.1-3.3, ПК3.5, ПК3.6	ведет расчет параметров, составляет и собирает схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов	экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практической работы по темам: 1.1, 1.2
снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации ОК3, ОК4, ПК2.6, ПК3.5, ПК3.6	снимает показания работы и использование электрооборудования с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации	проверка выполнения практических заданий по темам: 1.6, 1.7
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы ОК 2, ОК 3, ОК5, ПК 1.1-1.8, ПК2.5, ПК 3.1-3.3, ПК3.5, ПК3.6	читает принципиальные, электрические и монтажные схемы	экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практической работы по темам: 1.1, 1.2, 1.4, 1.5
проводить сращивание, спайку и изоляцию	выполняет сращивание, спайку и изоляцию проводов,	экспертная оценка, направленная на оценку

проводов и контролировать качество выполняемых работ ОК 2, ОК 3, ОК5, ПК 1.1-1.8, ПК 3.1-3.3, ПК3.5, ПК3.6	контролирует качество выполняемых работ	сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практической работы по темам: 1.1, 1.2
<i>Практический опыт:</i>		
контроля выполнения заземления, зануления ОК4, ПК3.5, ПК3.6	демонстрирует навыки контроля выполнения заземления, зануления	экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практической работы по теме: 1.6 Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности
контроля параметров работы электрооборудования ОК 2, ПК 3.5	демонстрирует навыки контроля параметров работы электрооборудования	проверка выполнения практических заданий по теме: 1.9
пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании ОК 2, ПК 3.5, ПК3.6	демонстрирует навыки пуска и остановки электродвигателя, установленного на эксплуатируемом оборудовании	проверка выполнения практических заданий по темам: 1.9,1.10
расчета параметров, составления и сбора схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов ОК 2, ОК 3, ОК5, ПК 1.1-1.8, ПК 3.1-3.3, ПК3.5, ПК3.6	демонстрирует навыки расчета параметров, составления и сбора схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов	экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практической работы по темам: 1.1, 1.2
снятия показания работы и использования электрооборудования с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации ОК3, ОК4, ПК2.6, ПК3.5, ПК3.6	демонстрирует навыки снятия показаний работы и использования электрооборудования с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации	проверка выполнения практических заданий по темам: 1.6, 1.7
чтения принципиальных,	демонстрирует навыки чтения принципиальных, электрических	экспертная оценка, направленная на оценку

<p>электрических и монтажных схем ОК 2, ОК 3, ОК5, ПК 1.1-1.8, ПК2.5, ПК 3.1-3.3, ПК3.5, ПК3.6</p>	<p>и монтажных схем</p>	<p>сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практической работы по темам: 1.1, 1.2, 1.4, 1.5</p>
<p>проведения сращивания, спайки и изоляции проводов и контроля качества выполняемых работ. ОК 2, ОК 3, ОК5, ПК 1.1-1.8, ПК 3.1-3.3, ПК3.5, ПК3.6</p>	<p>демонстрирует навыки сращивания, спайки и изоляции проводов, и контроля качества выполняемых работ</p>	<p>экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практической работы по темам: 1.1, 1.2</p>