

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 09.07.2024 10:15:01  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

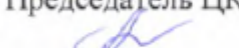
*Приложение 3.19  
к образовательной программе  
по профессии 21.01.04  
Машинист на буровых  
установках*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

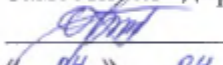
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 21.01.04 Машинист на буровых установках, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 02.08.2013 г. № 850 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 20.08.2013 г., № 29570)

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК БНГС  
протокол № 9 от «03» 04 2024г.

Председатель ЦК  
 Н.М. Александрова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 О.М.Баженова  
« 04 » 04 2024г.

**Рабочую программу разработал:**

Преподаватель высшей квалификационной категории

 Ю.Б.Гатауллина

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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.

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

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Практический опыт
ОК 1 – 9 ПК 1.1 – 1.4 ПК 2.4 – 2.5 ПК 3.1 – 3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– контролировать выполнение заземления, зануления;</li> <li>– производить контроль параметров работы электрооборудования;</li> <li>– пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;</li> <li>– рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</li> <li>– снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;</li> <li>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>– проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;</li> <li>– основные законы электротехники;</li> <li>– типы и правила графического изображения и составления электрических схем;</li> <li>– методы расчета электрических цепей;</li> <li>– условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;</li> <li>– основные элементы электрических сетей;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– контроля выполнения заземления, зануления;</li> <li>– контроля параметров работы электрооборудования;</li> <li>– пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;</li> <li>– расчета параметров, составления и сбора схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</li> <li>– снятия показания работы и использования электрооборудования с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;</li> <li>– чтения принципиальных, электрических и монтажных схем;</li> <li>– проведения сращивания, спайки и изоляции проводов и контроля качества выполняемых работ.</li> </ul>

		<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;</p> <p>– правила сращивания, спайки и изоляции проводов;</p> <p>– виды и свойства электротехнических материалов;</p> <p>– правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.</p>	
--	--	--	--

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 знания 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.

ПК 1.1 Осуществлять обслуживание двигателей, силовых агрегатов, передаточных

устройств и автоматов буровых установок.

ПК 1.2 Производить устранение неисправностей и регулировку силового оборудования и автоматов.

ПК 1.3 Осуществлять регулировку и наладку вспомогательных систем двигателей и силовых агрегатов.

ПК 1.4 Осуществлять регулировку и наладку систем дистанционного управления и систем автоматической защиты силовых агрегатов.

ПК 2.4 Управлять силовым электрогенератором, установленным на подъемнике.

ПК 2.5 Обслуживать передвижные электростанции.

ПК 3.1 Выполнять ремонт газотурбинных двигателей, силовых агрегатов, передаточных устройств и автоматов буровых установок.

ПК 3.2 Осуществлять разборку, сборку и ремонт системы пневмоуправления, комплекса механизмов для автоматического спуска и подъема инструмента, противовыбросового оборудования и установки для его управления, автоматических буровых ключей, блоков для приготовления бурового раствора.

ПК 3.3 Производить испытание и ремонт контрольно-измерительных приборов.

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

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>66</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>44</b>
в том числе:	
теоретические занятия	32
практические занятия	12
<b>Самостоятельная работа (в том числе консультации)</b>	<b>22</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена – 2 семестр</i>	

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

ОП.02 Электротехника Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы														
Введение	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные задачи, содержание и взаимосвязь «Электротехники» с другими дисциплинами. Применение знаний и умений по электротехнике в профессии</p>	2	ОК1-ОК9														
Тема 1.1 Теоретические основы электротехники	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td>Электрическое поле (определение, природа возникновения)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Параметры электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение, и емкость (определение, формула, ед. измер.)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Закон Кулона (рисунок, формулировка, пояснение к формуле)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Конденсаторы (определение, свойства, классификация)</td> </tr> </table> <p><b>Практическое занятие №1</b> Расчет общей емкости конденсаторов, соединенных последовательно, параллельно, смешанно</p>	1	Электрическое поле (определение, природа возникновения)	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)	2	ОК2, ОК4 ПК 1.1 –1.4						
1	Электрическое поле (определение, природа возникновения)																
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)																
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td>Элементы электрической цепи: источники питания, промежуточное звено потребители электрической энергии</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Параметры электрической цепи: электрический ток, электродвижущая сила, напряжение, сопротивление и электрическая проводимость</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Закон Ома для участка электрической цепи (схема, формулировка, формула)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Закон Ома для всей цепи (схема, формулировка, формула)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Последовательное соединение сопротивлений (определение соединения, схема, вывод формулы эквивалентного сопротивления)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>1-ый Закон Кирхгофа (определение узла электрической цепи, рисунок, формулировка, запись закона)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>Параллельное соединение сопротивления (определение соединения, схема, вывод формулы эквивалентного сопротивления). Два режима работы источника питания</td> </tr> </table> <p><b>Практическое занятие №2</b> Определение</p>	1	Элементы электрической цепи: источники питания, промежуточное звено потребители электрической энергии	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 сопротивления (определение соединения, схема, вывод формулы эквивалентного сопротивления). Два режима работы источника питания	4	ОК5, ОК3 ПК 3.1 – 3.3
1	Элементы электрической цепи: источники питания, промежуточное звено потребители электрической энергии																
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 сопротивления (определение соединения, схема, вывод формулы эквивалентного сопротивления). Два режима работы источника питания																
	<b>Практическое занятие №2</b> Определение	2															



	параметров электрической цепи постоянного тока при последовательном, параллельном и смешанном соединении сопротивлений		
	<b>Самостоятельная работа</b> Определение параметров смешанного соединения	4	
Тема 1.3 Электромагнетизм	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Магнитное поле: напряженность, магнитная индукция, магнитный поток (определение, формула, единица измерения)	2	ОК5
	2 Параметры магнитного поля: Напряженность, магнитная индукция, магнитный поток (определение, формулы, ед. измер.)		
	3 Проводник с током в магнитном поле		
	4 Электродвижущая сила, наведенная в проводе		
Тема 1.4 Электрические цепи однофазного переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 Устройство однофазного генератора	4	ОК4, ПК 2.5 ПК 3.1 – 3.3
	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		
	<b>Практическое занятие №3</b> Расчет цепей переменного тока. Построение векторных диаграмм токов и напряжений	2	
	Тема 1.5 Трёхфазные электрические цепи переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	
1 Устройство трехфазного генератора		2	ОК2, 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»			
<b>Практическое занятие №4</b> Расчет электрических цепей трехфазного переменного тока		2	
<b>Самостоятельная работа</b> Определение	4		

	параметров трехфазных цепей переменного тока			
Тема 1.6 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Измерительные приборы: определение, классификация	2	ОК4, ПК 1.1 ПК 2.4 – 2.5
	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		
	<b>Самостоятельная работа</b> Электроизмерительные приборы.		2	
Тема 1.7 Трансформаторы	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Устройство и принцип работы однофазного трансформатора. Классификация трансформаторов	4	ОК5 ПК 3.1 – 3.3
	2	Автотрансформатор		
	3	Измерительный трансформатор		
	4	Трёхфазный трансформатор		
	5	Режимы работы трансформатора (режим холостого хода, работа нагруженного трансформатора)		
	<b>Самостоятельная работа</b> Специальные трансформаторы		2	
Тема 1.8 Электрические машины тока	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Устройство статора асинхронного двигателя, фазного ротора асинхронного двигателя, короткозамкнутого ротора асинхронного двигателя	4	ОК3 ПК 3.1 – 3.3
	2	Принцип работы асинхронного двигателя		
	3	Классификация и устройство машин постоянного тока		
	4	Принцип работы генератора постоянного тока.		
	5	Принцип работы двигателя постоянного тока		
	<b>Практическое занятие №5</b> Регулирование и реверсирование двигателя постоянного тока		2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Определение характеристик машин переменного тока. Реакция якоря. Коммутация		4	
Тема 1.9 Электрические и магнитные элементы автоматики	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Назначение и классификация электромагнитных средств автоматики	2	ОК2, ПК1.1
	2	Контакты (назначение, устройство, принцип работы)		
	3	Магнитные пускатели (назначение, устройство, принцип работы)		

	4	Электромагниты (назначение, устройство, принцип работы)		
	<b>Самостоятельная работа</b> Вращающееся магнитное поле		2	
Тема 1.10 Основы электропривода	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Понятие об электроприводе	4	ОКЗ, ПК1.2
	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		
	<b>Практическое занятие №6</b> Выбор мощности электродвигателя при различных режимах работы		2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Классификация исполнений электродвигателей		4	
<b>Всего</b>			<b>66</b>	

### 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.

##### **Программное обеспечение:**

Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus , 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

### **3.2.3. Профессиональные базы данных**

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

### **3.2.4 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
<i>Знать</i>		
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-ОК9, ПК 1.1-1.4, ПК3.1-3.3, ПК2.4-2.5	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	проверка выполнения практических заданий по темам: 1.1-1.9
сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.4, ПК3.1-3.3	знает сущность и методы измерений электрических величин, конструктивных и технических характеристик измерительных приборов	проверка выполнения практических заданий по темам: 1.1, 1.2
основные законы электротехники ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.4, ПК3.1-3.3	знает основные законы электротехники	проверка выполнения практических заданий по темам: 1.1, 1.2
правила графического изображения и составления; электрических схем методы расчета электрических цепей ОК1-ОК9, ПК 1.1-1.4, ПК3.1-3.3, ПК2.4-2.5	знает правила графического изображения и составления электрических схем, а также методы расчета электрических цепей;	проверка выполнения практических заданий по темам: 1.1-1.9
условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин ОК1-ОК9, ПК 1.1-1.4, ПК3.1-3.3, ПК2.4-2.5	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 4, ПК 1.1-1.4,	знает основные элементы электрических сетей	проверка выполнения практических заданий по темам: 1.1-1.2

ПК3.1-3.3		
принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.4	знает принципы действия, устройство, основные характеристики 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 ОК2, ОК3, ПК1.1, ПК3.1-3.3	различает двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципа действия и правила пуска, остановки	проверка выполнения практических заданий по темам: 1.8, 1.9
способы экономии электроэнергии; ОК2, ОК4, ПК1.1, ПК3.1-3.3, ПК2.4-2.5	знает способы экономии электроэнергии;	Тестирование по темам: 1.4-1.6
правила сращивания, спайки и изоляции проводов ОК2, ОК4, ОК5, ПК 1.1-1.4, ПК3.1-3.3, ПК2.5	использует правила сращивания, спайки и изоляции проводов	проверка выполнения практических заданий по темам: 1.1-1.5
виды и свойства электротехнических материалов ОК2, ОК4, ОК5, ПК 1.1-1.4, ПК3.1-3.3	знает виды и свойства электротехнических материалов	проверка выполнения практических заданий по темам: 1.1-1.3
правила техники безопасности при работе с электрическими приборами ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ПК1.1, ПК2.4-2.5, ПК3.1-3.3	знает правила техники безопасности при работе с электрическими приборами	проверка выполнения практических заданий по темам: 1.6-1.9
<i>Уметь:</i>		
контролировать выполнение заземления, зануления ОК4, ПК2.4-2.5	контролирует 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	выполняет пуск и остановку	проверка выполнения



электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании ОК 2, ПК 1.1	на электродвигателя, установленного на эксплуатируемом оборудовании	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 4, ПК 1.1-1.4, ПК3.1-3.3	рассчитывает параметры, 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 ОК4, ОК5, ПК 2.4-2.5, ПК3.1-3.3	снимает показания работы и использования 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 4, ОК5, ПК 1.1-1.4, ПК2.5, ПК3.1-3.3	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 проводов и контролировать качество выполняемых работ ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.4, ПК3.1-3.3	выполняет сращивание, спайку и изоляцию проводов, и контролирует качество выполняемых работ	экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практической работы по темам: 1.1, 1.2
<i>Практический опыт:</i>		
контроля выполнения заземления, зануления ОК4, ПК2.4-2.5	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	демонстрирует навыки контроля параметров работы	проверка выполнения практических заданий по

электрооборудования ОК 2, ПК 1.1	электрооборудования	теме: 1.9
пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании ОК 2, ПК 1.1-1.2	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 4, ПК 1.1-1.4, ПК3.1-3.3	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 ОК4, ОК5, ПК 2.4-2.5, ПК3.1-3.3	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, электрических и монтажных схем ОК 2, ОК 4, ОК5, ПК 1.1- 1.4, ПК2.5, ПК3.1-3.3	демонстрирует навыки чтения принципиальных, электрических и монтажных схем	экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практической работы по темам: 1.1, 1.2, 1.4, 1.5
проведения сращивания, спайки и изоляции проводов и контроля качества выполняемых работ. ОК 2, ОК 4, ПК 1.1-1.4, ПК3.1-3.3	демонстрирует навыки сращивания, спайки и изоляции проводов, и контроля качества выполняемых работ	экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения практической работы по темам: 1.1, 1.2