
	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ухтинский государственный технический университет»	СК УГТУ 60/05 - 2016
	Индустриальный институт (среднего профессионального образования)	
	Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины	

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе
 Э.З. Ягубов
 « 24 » августа 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина **Электротехника**

Индекс дисциплины **ОП.02**

Профессия

21.01.03 Бурильщик эксплуатационных и разведочных скважин

По программе:	базовая	Форма обучения:	очная
Курс:	2	Семестр:	3,4
Теоретическое обучение:	34 час.	Экзамен:	4 сем.
Практические и лабораторные занятия:	16 час.	Дифф. зачёт:	-
Самостоятельная работа:	25 час.	Зачёт:	-
Всего:	75 час.	Другие формы контроля:	3 сем.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессии 21.01.03 Бурильщик эксплуатационных и разведочных скважин, утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 г. № 848 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 09.04.2015 № 391).

Составитель (автор): О. В. Рюмина, преподаватель.

ПЦК дисциплин математического и естественнонаучного цикла (по подготовке квалифицированных рабочих, служащих)
«03» июня 2016 г., протокол № 10.

Председатель комиссии



Е. В. Коваленко

Согласовано:

Зам. начальника
управления по СПО УМУ
Зам. директора по УР
Начальник отдела по
методической работе



Т. В. Соймина



О. М. Якимова



Н. Н. Якушенкова

Рабочая программа одобрена на заседании методического совета

«29» августа 2016 г., протокол № 1.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» является частью ППКРС в соответствии с ФГОС по профессии СПО 21.01.03 **Бурильщик эксплуатационных и разведочных скважин**

Программа учебной дисциплины может быть использована при повышении квалификации

помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (первый) - помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин при электробурении;

помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (первый) - помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второй);

помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ (второй) - помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин при электробурении.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
- 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 и электрических машин;
- основные элементы электрических сетей;

- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- виды и свойства электротехнических материалов;
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК 1 – 7, ПК 1.1 - 1.8, ПК 2.1, 2.5, 2.6, ПК 3.1 -3,3, 3.5 - 3.6

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;
самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
практические и лабораторные занятия	16
контрольные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
в том числе:	
практические работы	7
расчетно – графическая работа	5
реферат	6
решение расчетных задач	7
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1. Введение.		2	
Тема 1.1. Введение в курс электротехники. Меры электробезопасности.	<i>Содержание учебного материала</i> Электротехника: понятие, цели изучения, содержание, межпредметные связи. История развития. Роль в развитии НТП. Меры безопасности: индивидуальные средства защиты, зануление, заземление, защита от статического электричества.	1	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> реферат «Меры электробезопасности».	1	1
Раздел 2. Постоянный ток.		11	
Тема 2.1. Резисторы.	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие, виды, способы соединения, схемы замещения.	1	2
	Лабораторная работа №1 «Последовательное соединение проводников».	1	
	Лабораторная работа №2 «Параллельное соединение проводников»	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> расчетно-графическая работа.	1	
Тема 2.2. Расчет простых электрических цепей.	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> расчетно-графическая работа «Решение задач, использование изученных ранее законов».	1	2
Тема 2.3. Сложные цепи.	<i>Содержание учебного материала</i> Методы расчета: узловых напряжений, контурных токов и т.д. Законы Кирхгофа.	1	2
	Лабораторная работа №3 «Законы Кирхгофа».	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> решение расчетных задач «Законы Кирхгофа».	1	
Тема 2.4. Нелинейные электрические цепи.	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> реферат «Понятие нелинейных электрических цепей, элементы, характеристики».	1	1
	Практическая работа №4 «Законы постоянного тока. Применение к решению задач».	1	

	Контрольная работа №1 «Постоянный ток».	1	
Раздел 3. Электромагнетизм.		4	
Тема 3.1. Магнитное поле. Магнитные цепи.	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие магнитного поля, его характеристики, параметры, единицы измерения. Классификация материалов по магнитной проницаемости, строение, характеристики. Понятие магнитных цепей, их классификация, характеристики. Законы.	1	2
Тема 3.2. Электромагнитная индукция.	<i>Содержание учебного материала</i> Явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции, правило правой руки, сила Лоренца.	1	3
Тема 3.3. Самоиндукция. Индуктивность.	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие вихревых токов. Правило Ленца. Понятие индуктивности, единицы измерения. Индуктивность и взаимоиנדукция. Факторы, влияющие на эти явления. Формулы для расчета.	1	3
	Контрольная работа №2 «Электромагнетизм».	1	
Раздел 4. Однофазный переменный ток.		13	
Тема 4.1. Переменный ток. Активные и реактивные элементы.	<i>Содержание учебного материала</i> Переменный ток и его характеристики: понятие, получение, характеристика, единицы измерения. Понятие, характеристики и соединение активных и реактивных элементов. Векторные диаграммы, изображение.	1	2
	Лабораторная работа №5 «Последовательное соединение активных и реактивных элементов в цепях переменного тока».	1	3
	Лабораторная работа №6 «Параллельное соединение активных и реактивных элементов в цепях переменного тока».	1	
	Практическая работа №7 «Построение векторных диаграмм»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: практическая работа «Построение векторных диаграмм».	2	
Тема 4.2. Резонанс.	<i>Содержание учебного материала</i> Условия возникновения резонанса тока и резонанса напряжения. Их применение.	1	2
	Лабораторная работа №8 «Резонанс тока».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение расчетных задач.	2	
Тема 4.3.	<i>Содержание учебного материала</i>	1	2

Расчет цепей переменного тока.	Методы расчета цепей переменного тока.		
Тема 4.5. Мощность переменного тока.	<i>Содержание учебного материала</i> Виды мощности, коэффициент мощности.	1	2
	Контрольная работа №3 «Однофазный переменный ток».	1	
Раздел 5. Многофазные токи.		8	
Тема 5.1. Трехфазный ток. Соединение фаз нагрузки звездой и треугольником.	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие, получение, характеристики, основные определения трехфазного тока. Соединение генераторов и потребителей. Векторные диаграммы. Равномерная и неравномерная нагрузка.	1	2
	Лабораторная работа №9 «Соединение элементов нагрузки звездой». Практическая работа №10 «Соединение фаз нагрузки звездой и треугольником»	1 1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> расчетно-графическая работа.	2	
Тема 5.3. Мощность трехфазного тока.	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие мощности трехфазного тока, основные формулы для расчета.	1	2
	Практическая работа №11 «Расчет цепи трехфазного тока».	1	
	Контрольная работа по разделам: Постоянный ток. Электромагнетизм. Однофазный переменный ток. Многофазные токи.	1	
Раздел 6. Электроизмерительные приборы.		12	
Тема 6.1. Электрические измерения.	<i>Содержание учебного материала</i> Методы электрических измерений. Виды погрешностей электрических измерений.	1	3
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> практическая работа «Виды погрешностей электрических измерений»	1	
Тема 6.2. Электроизмерительные приборы и системы.	<i>Содержание учебного материала</i> Классификация приборов. Виды электроизмерительных систем, их назначение, конструкции.	1	3
	Практическая работа №12 «Маркировка электроизмерительных приборов» <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i>	1 1	

	практическая работа «Маркировка электроизмерительных приборов».		
Тема 6.3. Измерения в цепях постоянного и переменного тока.	Содержание учебного материала Основные понятия и методы измерений в цепях постоянного и переменного тока. Самостоятельная работа обучающихся: решение расчетных задач «Измерения в цепях постоянного и переменного тока».	2 2	3
Тема 6.4. Комбинированные приборы.	Содержание учебного материала Конструкция и назначение комбинированных приборов. Лабораторная работа №13 «Измерение мощности ваттметром». Практическая работа №14 «Электроизмерительные приборы»	1 1 1	3
Раздел 7. Трансформаторы.		7	
Тема 7.1. Трансформаторы.	Содержание учебного материала Понятие трансформатора, его виды, назначение. Самостоятельная работа обучающихся: реферат «Однофазный трансформатор. Устройство, принцип действия. Режим работы, К.П.Д.»	1 1	3
Тема 7.2. Трехфазный трансформатор.	Содержание учебного материала Трехфазный трансформатор: устройство, режим работы, К.П.Д., характеристики, потери, эксплуатация. Автотрансформатор.	1	3
Тема 7.3. Измерительные трансформаторы.	Содержание учебного материала Устройство, режим работы, К.П.Д., характеристики, потери, эксплуатация. Самостоятельная работа обучающихся: решение расчетных задач «Расчет КПД однофазного и трехфазного трансформатора».	1 2	3
	Контрольная работа №4 «Трансформаторы».	1	
Раздел 8. Электрические машины.		7	
Тема 8.1. Электрические машины.	Содержание учебного материала Классификация электрических машин: по назначению, по принципу действия. Обратимость электрических машин.	1	3
Тема 8.2. Генераторы.	Содержание учебного материала Классификация, устройство, принцип действия, характеристики, К.П.Д. Самостоятельная работа обучающихся: решение расчетных задач.	1 1	3

Тема 8.3. Электродвигатели.	Содержание учебного материала Классификация, устройство, принцип действия, характеристики, К.П.Д. Лабораторная работа №15 « Работа машины в режиме двигателя».	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся: решение расчетных задач.	1	
	Контрольная работа №5 «Электрические машины».	1	
		8	
Раздел 9. Электронные приборы.			
Тема 9.1. Общие сведения о полупроводниках.	Содержание учебного материала Понятие, виды проводимости, примеси, применение.	1	3
Тема 9.2. Полупроводниковые диоды.	Содержание учебного материала Виды полупроводниковых приборов, их назначение, устройство. Понятие р-п перехода. Лабораторная работа №16 «Р-п переход»	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся: реферат «Тиристоры, стабилизаторы: понятие, назначение, виды работ».	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: практическая работа « Определение транзистора. Схема транзистора, характеристики, эксплуатация».	1	3
Тема 9.3. Транзисторы.	Самостоятельная работа обучающихся: практическая работа « Определение транзистора. Схема транзистора, характеристики, эксплуатация».	1	3
Тема 9.4. Оптоэлектронные устройства.	Содержание учебного материала Понятие, виды, назначение, работа, применение.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся: реферат «Генераторы синусоидальных колебаний».	1	
	Контрольная работа №6 «Электронные приборы».	1	
Раздел 10. Производство и распределение электроэнергии.		3	
Тема 10. Производство, передача и распределение электроэнергии.	Содержание учебного материала Общая схема электроснабжения. Виды электростанций. Электрические сети.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся: расчетно- графическая работа «Общая схема электроснабжения»	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	

	реферат «Реле. Понятие, виды, назначение».		
		Всего:	75

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники и кабинет автоматизации производства.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; компьютер - 1 шт., проектор - 1 шт., экран - 1 шт., комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»; электронные плакаты «Электротехника»; методические рекомендации по проведению лабораторных работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень литературы

1. Гальперин М.В. Электротехника и электроника: Учебник /Гальперин М.В. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА – М, 2016. - 480 с.
2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник / Е.А.Лоторейчук. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА – М, 2014. - 320 с.
3. Мусаева, Е.Е. электротехника и электроника: Контрольные работы: Методические указания / Елена Евгеньевна Мусаева. - Ухта: Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2015. - 50 с.
4. Прошин, В.М. Электротехника: Учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования/ Владимир Михайлович Прошин. - 4-е изд.,стер. -Москва: Академия, 2013. - 288 с.
5. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие/А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА – М, 2015. - 448 с.
6. Ярочкин, Г.В. Контрольные материалы по электротехнике: Учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования/ Галина Владимировна Ярочкина. - 2 -е изд., испр. - Москва: Академия, 2013. - 112 с.

3.3 Интернет-ресурсы

- ЭБС Издательство Лань - e.lanbook.com
ЭБС ZNANIUM.COM - www.znanium.com
ЭБС «Библиокомплектатор» - ЭБС «IPRbooks». - <http://bibliocomplectator.ru>
ЭБС ЮРАЙТ - www.biblio-online.ru
Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки - diss.rsl.ru
Ресурсы научной библиотеки (НБ) ТюмГНГУ - <http://elib.tsogu.ru/>
Ресурсы электронной библиотеки (ЭБ) УГНГУ - <http://bibl.rusoil.net>
Ресурсы научно-технической библиотеки РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина - <http://elib.gubkin.ru>
ВЭБС Учебно-методические пособия - lib.ugtu.net
Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» - nab.rf

Электронная библиотека норм, правил и стандартов РФ «NormaCS» - www.normacs.ru

Научная Электронная Библиотека - eLibrary.ru - www.elibrary.ru

Полнотекстовая база данных СМИ polpred.com - www.polpred.com

Университетская информационная система РОССИЯ (Интегрированная коллекция ресурсов для гуманитарных исследований) - uisrussia.msu.ru

Большая электронная библиотека нефтяника - 214-216 В

Электронный каталог «Центральной библиотеки МОГО «Ухта» - 214-216 В

Медиатека – 93 диска - 214-216 В

Реферативные журналы ВИНТИ РАН. - <http://www2.viniti.ru/>

Автоматизированная информационно-библиотечная система "МАРК-SQL" - www.informsystema.ru

База данных Библиотечно-библиографической классификации (ББК) - www.gpntb.ru

База данных Средних таблиц Библиотечно-библиографической классификации (ББК) - www.gpntb.ru

База данных полных таблиц Универсальной десятичной классификации (УДК) - www.gpntb.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
- контролировать выполнение заземления, зануления;	Лабораторные работы; расчетно-графические работы.
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	Лабораторные работы, экспертная оценка за практическую работу.
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации	Лабораторные работы; экспертная оценка за практическую работу.
Знания:	
- 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;	Тестирование, контрольная работа, домашняя работа.
- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;	Контрольная работа, технические диктанты, тестирование, домашняя работа.
- основные законы электротехники;	Тестирование, контрольная работа.
- правила графического изображения и составления электрических схем;	Лабораторные работы, тестирование, контрольные работы, расчетно-графическая работа, домашние работы.
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;	Контрольная работа; технический диктант, практическая работа.
- основные элементы электрических сетей;	Контрольная работа, технический диктант, домашняя работа
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;	Лабораторная работа, домашние работы, тестирование, технический диктант, контрольная работа.
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;	Лабораторная работа, домашние работы, технический диктант, контрольная работа.
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами	Тестирование