

Министерство образования и науки Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Большеглушицкий государственный техникум»

ОДОБРЕНО  
Методическим советом  
Председатель  
\_\_\_\_\_ Е.Г. Чекмарева  
«31» мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «Большеглушицкий  
государственный техникум»  
\_\_\_\_\_ Е.Н. Хлопотова  
«31» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Электротехника

ОПОП по профессии

21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин

Квалификация: Оператор по  
добыче нефти и газа, оператор по  
поддержанию пластового давления  
Срок обучения: 2 г. 10 мес.  
Дата начала обучения: 01.09.2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Электротехника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. № 708; приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2013 г. № 464.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Большеглушицкий государственный техникум»

Разработчик: Шкоденко Андрей Владимирович, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
ПРИЛОЖЕНИЯ	17

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02. Электротехника

### 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих 21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин входящей в состав укрупнённой группы профессий/специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:** дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

### 1.3. Результаты освоения учебной дисциплины:

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися общими и профессиональными компетенциями.

Код	Наименование результата обучения
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).

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1.	Участвовать в работе по освоению скважин и выводу их на заданный режим.
ПК 1.2.	Обеспечивать поддержку режима функционирования скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок, дожимных насосных и компрессорных станций, станций подземного хранения газа и другого нефтепромыслового оборудования и установок.
ПК 1.3.	Выполнять техническое обслуживание коммуникаций газлифтных скважин (газоманифольдов, газосепараторов, теплообменников) под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации.
ПК 1.4.	Выполнять монтаж и демонтаж оборудования и механизмов под руководством оператора по добыче нефти и газа более высокой квалификации.
ПК 1.5.	Осуществлять снятие и передачу параметров работы скважин, контролировать работу средств автоматики и телемеханики.
ПК 1.6.	Выполнять измерения величин различных технологических параметров с помощью контрольно-измерительных приборов.
ПК 2.1.	Проводить шаблонирование скважин с отбивкой забоя, замер забойного и пластового давления в эксплуатационных и нагнетательных скважинах.
ПК 2.2.	Измерять уровни жидкости в скважине, прослеживать восстановление (падение) уровня жидкости.
ПК 2.3.	Проводить замеры дебита нефти, газа, определять соотношение газа и нефти в пласте.
ПК 2.4.	Участвовать в проведении исследований с помощью дистанционных приборов.
ПК 3.1.	Обслуживать оборудование нагнетательных скважин.
ПК 3.2.	Проводить работы по восстановлению и поддержанию приемистости нагнетательных скважин.
ПК 3.3.	Осуществлять регулирование подачи рабочего агента в

	скважины.
ПК 3.4.	Выполнять контрольно-измерительные и наладочные работы в пунктах учета закачки.
ПК 3.5.	Осуществлять контроль за работой средств защиты трубопроводов и оборудования скважин от коррозии
ПК 4.1.	Подготавливать оборудование к проведению гидроразрыва пласта и гидropескоструйной перфорации.
ПК 4.2.	Проводить сборку, разборку линий высокого давления.
ПК 4.3.	Производить замер количества закачиваемой жидкости.
ПК 4.4.	Регулировать подачу жидкости и песка на приемы насоса агрегата.
ПК 4.5.	Устанавливать приборы у устья скважины, соединять их с устьевой арматурой.
ПК 4.6.	Подготавливать оборудование к проведению гидropескоструйной перфорации.

Для овладения общими и профессиональными компетенциями 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;

**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.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;

самостоятельной работы обучающегося 21 час.



## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>63</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>42</b>
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	22
контрольные работы	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>12</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1. Основные понятия об электрических цепях Электротехническая терминология	<p><b>Содержание учебного материала</b>                      Электрическая цепь, элемент электрической цепи, источник энергии, приемник энергии, электрический ток, напряжение, ЭДС).                      Элементы электрических цепей (Источник ЭДС, источник тока, резистор, конденсатор, катушка индуктивности).                      Условные обозначения электрических аппаратов и устройств.                      Типы электрических схем.</p>	3	2
	<b>Практические занятия</b>		
	<p><b>Контрольные работы</b>                      Контрольная работа №1 по Теме 1. Основные понятия об электрических цепях                      Электротехническая терминология</p>	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		
Тема 2. Расчет цепей и преобразование схем	<p><b>Содержание учебного материала</b>                      Законы Ома и Кирхгофа.                      Метод эквивалентного генератора.                      Метод узловых напряжений.                      Метод контурных токов.</p>	2	1
	<p><b>Практические занятия</b>                      Практическое занятие № 1 Решение задач Законы Ома и Кирхгофа.                      Практическое занятие № 2 Решение задач. Метод эквивалентного генератора.                      Практическое занятие № 3 Решение задач. Метод узловых напряжений.                      Практическое занятие № 4 Решение задач. Метод контурных токов.</p>	8	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                      Решение задач на законы Ома и Кирхгофа</p>	4	3
Тема 3. Электроизмерительные приборы и	<p><b>Содержание учебного материала</b>                      Методы измерений. Классификация приборов.                      Современные электроизмерительные приборы.</p>	2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
электрические измерения	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие № 6 Проведение прямых измерений напряжения. Практическое занятие № 7 Проведение прямых измерений силы тока. Практическое занятие № 8 Проведение прямых измерений сопротивления.	6	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация: Электротехнические инструменты и приспособления	2	3
Тема 4. Электрические машины	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация, устройство и принцип работы генераторов. Классификация, устройство и принцип работы электродвигателей.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие № 9 Схема нереверсивного пуска электродвигателя Практическое занятие № 10 Схема реверсивного пуска электродвигателя	2	
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Доклад: Устройство и принцип работы однофазного двухобмоточного трансформатора	2	3
Тема 5. Электрические и электронные аппараты	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение, классификация электрических аппаратов. Виды контактов. Устройства защиты. Аппараты управления	2	2
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Презентация: Дифференциальные автоматы и устройства защитного отключения	1	3
Тема 6. Электроснабжение	<b>Содержание учебного материала</b> Электроснабжение объектов. Основные элементы электрических сетей. Способы экономии электроэнергии. Заземление и зануление	3	2
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Презентация: Энергосберегающие технологии и способы энергосбережения		
Тема 7. Соединение проводников и правила эксплуатации оборудования	<b>Содержание учебного материала</b> Основные электротехнические материалы. Сращивание, спайка и изоляция проводов. Правила техники безопасности при работе с электроприборами	3	1
	<b>Практические занятия.</b> Практическое занятие № 11 Проведение соединения проводов при помощи самозажимных клеммников и клеммных колодок. Практическое занятие № 12 Проведение сращивания проводов при помощи пайки. Практическое занятие № 13 Оконцовывание проводов различными способами.	6	2
	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Конспект: Критерии выбора сечения проводника Составление электрической схемы жилого дома	6	3
	Дифференцированный зачет	2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

#### **3.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины ОП.02. Электротехника**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Электротехники, электромонтажной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- Стол письменный;
- Столы ученические;
- Стулья ученические;
- Доска классная;
- Комплект плакатов «Электротехника и электроника».

Технические средства обучения:

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- Мультимедиа-проектор;
- Колонки активные;
- Экран.
- Стенды «Электрические аппараты», «Электротехнические инструменты и приспособления», «Получение и передача электроэнергии»;
- Плакаты «Способы соединения проводов»; «Пайка».

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники**

1. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: «Академия», 2017. - 288 с.

2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: «Академия», 2017. - 256 с.

#### **Дополнительные источники**

1. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения. Практикум: учебное пособие. - М.: Кнорус, 2016. - 240 с.
2. Девочкин О.В., Лохнин В.В., Меркулов Р.В., Смолин Е.Н. Электрические аппараты: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М.: Академия, 2016. - 240 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. <http://zametkielectrika.ru/>
2. <http://electricalschool.info>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных, теоретических и практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Умения:</b></p> <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>	<p>Практические работы; Внеаудиторная самостоятельная работа. Дифференцированный зачёт;</p>
<p><b>Знания:</b></p> <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,</li> </ul>	<p>Устный опрос; Практические работы; Внеаудиторная</p>

<b>Результаты обучения</b> (освоенные умения, усвоенные знания)	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>○ принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;</li> <li>○ двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;</li> <li>○ способы экономии электроэнергии;</li> <li>○ правила сращивания, спайки и изоляции проводов;</li> <li>○ виды и свойства электротехнических материалов;</li> <li>○ правила техники безопасности при работе с электрическими приборами</li> </ul>	<p>самостоятельная работа.</p> <p>Дифференцированный зачёт;</p>

Сформированность общих и профессиональных компетенций проверяется на квалификационных экзаменах по соответствующим профессиональным модулям.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебной дисциплины

### ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ пп/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Электрическая цепь, элемент электрической цепи, источник энергии, приемник энергии, электрический ток, напряжение, ЭДС).	1	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ПК 1.2., ПК 3.1.
2.	Элементы электрических цепей (Источник ЭДС, источник тока, резистор, конденсатор, катушка индуктивности).	1	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ПК 1.2., ПК 3.1.
3.	Условные обозначения электрических аппаратов и устройств. Типы электрических схем.	1	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ПК 1.2., ПК 3.1.
4.	Классификация, устройство и принцип работы генераторов.	1	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ПК 1.2., ПК 3.1.
5.	Классификация, устройство и принцип работы электродвигателей.	1	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ПК 1.2., ПК 3.1.
6.	Назначение, классификация электрических аппаратов. Виды контактов.	1	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ПК 1.2., ПК 1.5., ПК

				3.1.
7.	Устройства защиты. Аппараты управления	1	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ПК 1.2., ПК 1.5., ПК 3.1.
8.	Способы экономии электроэнергии.	1	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ПК 1.2., ПК 3.1.
9.	Заземление и зануление	1	лекция визуализация	ОК 1., ОК 2., ОК 3., ОК 4., ПК 1.2., ПК 1.5., ПК 1.6.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
к рабочей программе учебной дисциплины

*Лист изменений и дополнений, внесённых в рабочую программу*

<i>№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;</i> .	
<b><i>БЫЛО</i></b>	<b><i>СТАЛО</i></b>
<i>Основание:</i>	
<i>Подпись лица внесшего изменения</i>	