

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»  
от « 30 » мая 2024 г. № 268-о

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

основной образовательной программы  
профессии:

18.01.28 Оператор нефтепереработки

Сызрань, 2024г.

## **РАССМОТРЕНА**

Предметной (цикловой) комиссией

Общепрофессионального и профессионального циклов

«Переработка нефти и газа», «Оператор нефтепереработки», «Лаборант-эколог»

Председатель \_\_\_\_\_ Т.Н. Алексеева

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_

**Составитель:** М.И. Кожухов, преподаватель ОП.01 Электротехника ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

**Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная):** Л.Н. Барабанова, методист технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки

## 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	14
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	23

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 Электротехника

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по профессии СПО 18.01.28 Оператор нефтепереработки, разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа УД Электротехника может быть использована в профессиональной подготовке квалифицированных рабочих и служащих по профессии технического профиля.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена/ программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих:** учебная дисциплина входит в межпредметный цикл

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По результатам освоения дисциплины ОП.01 Электротехника у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК1.1-1.3; ПК2.1-2.3; ПК3.1-3.4; ОК2; ОК3	<ul style="list-style-type: none"><li>- контролировать выполнение заземления, зануления;</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>- 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 электропитания;</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <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>
--	--	--

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.

ПК 1.2. Контролировать качество и расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.

ПК 1.3. Анализировать причины возникновения производственных инцидентов, принимать меры по их устранению и предупреждению.

ПК 2.1. Наблюдать за работой контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и проводить их наладку.

ПК 2.2. Обеспечивать своевременную поверку контрольно-измерительных приборов.

ПК 2.3. Проводить монтаж, демонтаж контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 3.1. Проводить разборку, ремонт, сборку установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры.

ПК 3.2. Проводить испытания, регулирование и сдачу оборудования после ремонта.

ПК 3.3. Изготавливать приспособления для сборки и монтажа ремонтного оборудования.

ПК 3.4. Составлять техническую документацию.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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.

Вариативная часть: (не предусмотрено)

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

Всего -72 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 48 часов, в том числе:
- теоретическое обучение - 26 часов,
- лабораторные и практические занятия - 22 часов,
- самостоятельная работа - 24 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
Самостоятельная работа	24
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	16
практические занятия	6
контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	Не предусмотрено
промежуточная аттестация	Не предусмотрено
Самостоятельная работа: Выполнение индивидуальных заданий: решение задач, построение диаграмм и схем. Оформление практических и лабораторных работ Работа с учебником	24
Промежуточная аттестация в форме	экзамена

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Линейные и нелинейные электрические цепи постоянного тока</b>	<b>24</b>		
<b>Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока</b>	Содержание учебного материала		ПК 1.1; ПК 1.3; ПК2.2; ПК2.3 ОК2	
	1.	Электрическое поле, его свойства. Электрическая цепь. Элементы электрической цепи постоянного тока. Виды электрических схем. Классификация электрических цепей. Физические процессы в электрической цепи: Напряженность электрического поля. Электродвижущая сила. Электрический ток. Электрическое напряжение. Потенциал и разность потенциалов. Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость.		2
	2.	Основные законы цепей постоянного электрического тока: закон Ома, закон Джоуля-Ленца, 1 и 2 законы Кирхгофа. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощности. Мощность потерь и КПД. Режимы работы электрической цепи. Предохранители. Источники электрического тока.		4
	3.	Методы расчета и исследования электрических цепей постоянного тока. Методы применения закона Ома. Метод преобразования цепи. Последовательное и параллельное и смешанное соединение резисторов в электрической цепи. Преобразование ветвей с источниками ЭДС. Конденсаторы. Способы соединения конденсаторов.		2
	Лабораторные работы			4
	1.	Изучение соединений резисторов и проверка законов и Кирхгофа		
	2.	Определение потерь напряжения и мощности в проводах линии электропередачи		
	Практическое занятие			4
	1.	Расчет электрических цепей с применением законов Ома и Кирхгофа		
2.	Расчёт электрических цепей при параллельном, последовательном и сме-			

		шанном соединении резисторов		
		Самостоятельная работа обучающихся	8	
		Подготовить реферат на тему: Электрический ток. Электрическое напряжение. Потенциал и разность потенциалов. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощности.		
		Изучение методов расчета электрических цепей: контурных токов, двух узлов, эквивалентного генератора		
<b>Раздел 2.</b>		<b>Электромагнетизм и электромагнитная индукция</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Электромагнетизм</b>		Содержание учебного материала	2	ПК 1.1; ПК 1.3; ПК2.2; ПК2.3 ОК2
	1.	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция и магнитный поток. Элементы магнитной цепи Закон полного тока. Уравнение состояния магнитной цепи. Магнитные свойства ферромагнитных материалов. Расчет неразветвленной магнитной цепи.		
		Лабораторные работы	Не предусмотрено	
		Практическое занятие	Не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Решение задач по теме: Электромагнетизм.		
<b>Тема 2.2</b> <b>Электромагнитная индукция</b>		Содержание учебного материала	4	ПК 1.1; ПК 1.3; ПК2.2; ПК2.3 ОК2; ОК3
	1.	Электромагнитные силы. Электромагнитная индукция. Самоиндукция, индуктивность и индуктивный элемент. Взаимная индукция и взаимная индуктивность. Вихревые токи.		
		Лабораторные работы	2	
	3.	Исследование однородной магнитной цепи	2	
		Практическое занятие		
	3.	Расчет магнитных цепей	4	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Решение задач по расчету магнитных цепей.		
	Подготовить реферат на тему: Электромагнитная индукция. Самоиндукция, индуктивность и индуктивный элемент.			
<b>Раздел 3</b>		<b>Электрические цепи синусоидального тока</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Элементы электриче-</b>		Содержание учебного материала		ПК1.2; ПК2.1; ПК3.3; ПК3.4
	1.	Общие сведения об электрических цепях синусоидального тока. Источни-		

<b>ской цепи синусои- дального тока</b>		ки электрической энергии синусоидального тока. Емкостный элемент. Резистивный элемент. Индуктивный элемент	<b>2</b>	ОК2;ОК3
		Лабораторные работы	Не предусмотрено	
		Практическое занятие	Не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	
		Подготовить реферат на тему: Использование синусоидального тока.		
<b>Тема 3.2 Цепи синусоидального тока</b>		Содержание учебного материала	<b>6</b>	
	1.	Цепь с последовательным соединением резистивного и индуктивного элементов. Цепь с последовательным соединением резистивного и емкостного элементов. Резонанс напряжений. Электрическая цепь с параллельным соединением ветвей. Резонанс токов. Активная, реактивная и полная мощность в цепи синусоидального тока. Энергетический баланс.		
		Лабораторные работы	<b>4</b>	
	4.	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением		ПК1.2; ПК2.1; ПК3.3; ПК3.4 ОК2;ОК3
	5.	Исследование разветвленной электрической цепи переменного тока		
		Практическое занятие	Не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Подготовить реферат на тему: Общие сведения об электрических цепях синусоидального тока. Источники электрической энергии синусоидального тока.	<b>4</b>	
		Решение задач по теме: Цепи синусоидального тока		
		Построение векторных диаграмм неразветвленной и разветвленной цепи переменного тока		
<b>Раздел 4</b>		<b>Трехфазные электрические цепи</b>	<b>8</b>	
		Содержание учебного материала		
<b>Тема 4.1 Трехфазные электри- ческие цепи</b>	1.	Общие сведения о трехфазных электрических цепях. Соединение фаз источника энергии и приемника звездой Взаимная индукция и взаимная индуктивность. Соединение фаз источника энергии и приемника треугольником. Активная, реактивная и полная мощность трехфазного симметричного приемника.	<b>2</b>	ПК 3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК3.4 ОК2;ОК3
		Лабораторные работы	<b>2</b>	
	6.	Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме звезда		

	7.	Измерение мощности в трехфазной цепи		
		Практическое занятие	Не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	4	
		Решение задач по теме трехфазные тока. Подготовить реферат на тему: Цепь с последовательным соединением резистивного и индуктивного элементов. Цепь с последовательным соединением резистивного и емкостного элементов		
		Построение схем соединения электрических ламп треугольником и звездой с нейтральным проводом		
<b>Раздел 5</b>		<b>Электрические измерения</b>	<b>6</b>	
<b>Тема5.1 Электрические измерения</b>		Содержание учебного материала	2	ПК2.1; ПК2.2; ПК2.3 ОК2;ОК3
	1.	Основные понятия электрических измерений, измерительных механизмы. Измерение тока, напряжения, мощности и энергии. Измерение параметров электрических цепей; измерение неэлектрических величин электрическими приборами	4	
		Лабораторные работы		
	8.	Определение сопротивления методом амперметра и вольтметра.		
	9.	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром.		
		Практическое занятие	Не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
		<b>Всего:</b>	<b>72</b>	

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – кабинет электро-техники; лабораторий – не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- компьютер с выходом в Интернет
- мультимедийный проектор

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

#### **Основные источники:**

Для преподавателей

1. Бондарь И.М. Электротехника и электроника- Ростов н./Д.: Феникс, 2019
2. Морозова Н.Ю Электротехника и электроника- Ростов н./Д.: Феникс, 2019
3. Немцов М.В., Светлакова И.И. Электротехника: учебное пособие для СПО-Ростов н/Д.: Феникс, 2019.
4. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника-М: Академия, 2019.
5. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника- М.: Энергоатомиздат, 2019.

Для обучающихся

1. Теплякова О.А Электротехника и электроника в 2-х частях-М.: Ин-Фолио, 2019.
2. Фуфаева Л.И. Электротехника-М.: Академия, 2019.
3. Коровкин Н.В., Селина Е.Е., Чечурин В.А. Теоретические основы электротехники сборник задач- СПб.: Питер, 2015.
4. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике-М.: Академия, 2019.
5. Прянишников В.А., Петров Е.А., Осипов Ю.М. Электротехника и ТОЭ в примерах и задачах-М.: Корона-Век, 2019.

#### **Дополнительные источники:**

Для преподавателей

1. Прянишников В.А. Теоретические основы электротехники. Курс лекций. – СПб.: ”КОРОНА принт”, 2012.

2. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники.– М.: Высшая. шк., 2014.

Для обучающихся

1. Электротехника в 3-х кн. Под ред. В.Г. Герасимова Кн.1. Электрические и магнитные цепи. – М.: Высшая шк., 2012.

**Электронные ресурсы:**

Для преподавателей и обучающихся

Список литературы по электротехнике

- [abium24.ru](http://abium24.ru)>spisok-literatury-po-elektrotekhnikе

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать выполнение заземления, зануления;</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>- умеет последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; при ответе не повторять дословно текст учебника или конспекта; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- практической работы;</li> <li>- индивидуального задания ответа на экзамене</li> </ul>
<p>Знания:</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, 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>- правила графического изображения и составления электрических схем;</li> <li>- методы расчета электрических цепей;</li> <li>- условные обозначения электро-</li> </ul>	<p>- показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых вопросов;</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- практической работы;</li> <li>- индивидуального задания ответа на экзамене</li> </ul>

<p>технических приборов и электрических машин;</p> <ul style="list-style-type: none"><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></ul> <p>правила техники безопасности при работе с электрическими приборами</p>		
--	--	--



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ  
И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и ин- терактивные формы и методы обуче- ния	Формируемые ОК, ПК, знания и умения
1.	Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	4	Урок- семинар;	<p>ПК1.1;ПК1.3; ПК2.2;ПК2.3; ОК2</p> <p>Умения: - рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</p> <p>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;</p>
2.	Тема 2.1. Электромагнетизм	2	Урок- семинар	<p>ПК1.1;ПК1.3; ПК2.2;ПК2.3; ОК2,3</p> <p>Умения: - рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</p> <p>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;</p>
3.	Тема 2.2 Электромагнитная индукция	2	Урок-диспут (обсуждение презентации)	<p>ПК1.1;ПК1.3; ПК2.2;ПК2.3; ОК2</p> <p>Умения:</p>

				<p>- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</p> <p>Знания:</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;</p>
4.	Тема 3.1. Элементы электрической цепи синусоидального тока	2	Урок с использованием мультимедийных технологий	<p>ПК1.2;ПК2.14 ПК3.3;ПК3.4 ОК2,3</p> <p>Умения:</p> <p>- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</p> <p>Знания:</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;</p>
5.	Тема 3.2. Цепи синусоидального тока	2	Урок-диспут (обсуждение презентации)	<p>ПК1.2;ПК2.14 ПК3.3;ПК3.4 ОК2,3</p> <p>Умения:</p> <p>- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</p> <p>Знания:</p> <p>-основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение про-</p>

				водников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
6.	Тема 4.1. Трехфазные электрические цепи	2	Урок с использованием мультимедийных технологий	<p>ПК3.1;ПК3.2; ПК3.3;ПК3.4 ОК2,3</p> <p>Умения: - рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов; 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;</p>
7.	Тема5.1. Электрические измерения	2	Урок- семинар	<p>ПК2.1;ПК2.2; ПК23; ОК2,3</p> <p>Умения: - снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; Знания: - сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**Сопоставление требований профессионального стандарта 19042 Приборист нефтегазовой отрасли, утвержденного Приказом Минтруда России от 19.04.2017 г., № 368н и образовательных результатов УД ОП.01 Электротехника**

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p><b>Необходимые умения:</b>            ТУ 1            Производить визуальный осмотр приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности            Оценивать работу приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности            Производить проверку, регулировку и настройку приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности            Приводить параметры работы приборов контроля параметров технологических процессов средней сложности в соответствие с функциональными требованиями            Проверять состояние взрывозащиты приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой</p>	<p>Раздел ПМ 2. Контролирование качества и расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно – энергетических ресурсов.            МДК 06.01. Ведение технологического процесса нефтепереработки            Опыт практической деятельности:            - регулирования параметров технологического процесса подачи сырья, реагентов, топлива, газа, воды, электроэнергии на обслуживаемом участке;            Уметь:            - вести технологический процесс и наблюдение за работой оборудования на установках III категории по переработке нефти и нефтепродуктов;            - обеспечивать соблюдение параметров технологическо-</p>	<p><b>Уметь:</b>            У1            - 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;            - контролировать выполнение заземления, зануления</p>	<p>Раздел 5            Тема 5.1 Электрические измерения.            Основные понятия электрических измерений, измерительных механизмы.            Измерение тока, напряжения, мощности и энергии.            Измерение параметров электрических цепей; измерение неэлектрических величин электрическими приборами</p>

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p>отрасли средней сложности</p> <p>Производить очистку приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности от пыли и грязи</p> <p>Проверять наличие и читаемость информационных табличек</p> <p>Проверять состояние заземления приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности</p>	<p>го процесса;</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип действия контрольно-измерительных приборов;</li> <li>- технологические параметры процессов, правила их измерения;</li> <li>- факторы, влияющие на ход технологического процесса;</li> </ul>		
<p><b>Необходимые знания:</b></p> <p>ТЗ 1.</p> <p>Технологическая схема установок на обслуживаемом участке</p> <p>Устройство и назначение приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли, исполнительных механизмов и средств автоматики средней сложности на обслуживаемом участке</p> <p>Алгоритмы работы приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности</p> <p>Порядок проведения осмотра приборов контроля параметров технологических процессов средней сложности на</p>		<p><b>Знать:</b></p> <p>З 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;</li> <li>- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;</li> <li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электропитания;</li> </ul>	

<b>Требования профессионального стандарта</b>	<b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины</b>	<b>Образовательные результаты дисциплины</b>	<b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине</b>
<p>обслуживаемом участке  Порядок регулировки и настройки приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности</p>			

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

#### Сопоставление требований работодателя и образовательных результатов УД ОП.01 Электротехника по профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки

Требования работодателя	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине
<b>Уметь</b>	<b>Уметь:</b>	
<p>Производить визуальный осмотр приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности</p> <p>Оценивать работу приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности</p> <p>Производить проверку, регулировку и настройку приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности</p> <p>Приводить параметры работы приборов контроля параметров технологических процессов средней сложности в соответствии с функциональными требованиями</p> <p>Проверять состояние взрывозащиты приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности</p> <p>Производить очистку приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности от пыли и грязи</p> <p>Проверять наличие и читаемость информационных табличек</p> <p>Проверять состояние заземления приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности</p>	<p>- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</p> <p>- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;</p> <p>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>- контролировать выполнение заземления, зануления</p>	<p>Раздел 5 Тема 5.1 Электрические измерения.</p> <p>Основные понятия электрических измерений, измерительных механизмов.</p> <p>Измерение тока, напряжения, мощности и энергии.</p> <p>Измерение параметров электрических цепей; измерение неэлектрических величин электрическими приборами</p>
<b>Знать</b>	<b>Знать:</b>	
<p>Технологическая схема установок на обслуживаемом участке</p> <p>Устройство и назначение приборов</p>	<p>- сущность и методы измерений электрических величин, конструктив-</p>	<p>Раздел 5 Тема 5.1 Электрические измерения.</p>

<p>контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли, исполнительных механизмов и средств автоматики средней сложности на обслуживаемом участке</p> <p>Алгоритмы работы приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности</p> <p>Порядок проведения осмотра приборов контроля параметров технологических процессов средней сложности на обслуживаемом участке</p> <p>Порядок регулировки и настройки приборов контроля параметров технологических процессов в нефтегазовой отрасли средней сложности</p>	<p>ные и технические характеристики измерительных приборов;</p> <p>- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;</p> <p>- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;</p>	<p>Основные понятия электрических измерений, измерительных механизмы.</p> <p>Измерение тока, напряжения, мощности и энергии.</p> <p>Измерение параметров электрических цепей; измерение неэлектрических величин электрическими приборами</p>
---	--	--