

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

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

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»  
от « 16 » мая 2022 г. № 250-о

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

основной образовательной программы

по профессии:

18.01.28 Оператор нефтепереработки

Сызрань, 2022 г.

## **РАССМОТРЕНА**

Предметной (цикловой) комиссией

Общепрофессионального и профессионального циклов

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

Председатель \_\_\_\_\_ Н.А. Емельянова

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 квалифицированных рабочих и служащих:** учебная дисциплина входит в общепрофессиональный 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
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	<b>2</b>	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. 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.			<b>4</b>
	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.			<b>2</b>
	Лабораторные работы			<b>4</b>
	1. Изучение соединений резисторов и проверка законов и Кирхгофа			
	2. Определение потерь напряжения и мощности в проводах линии электропередачи			
	Практическое занятие			<b>4</b>
	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		
		Подготовить реферат на тему: Электрический ток. Электрическое напряжение. Потенциал и разность потенциалов. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощности.	<b>8</b>	
		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>		Содержание учебного материала		ПК 1.1; ПК 1.3; ПК2.2; ПК2.3 ОК2
<b>Электромагнетизм</b>	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.	<b>2</b>	
		Лабораторные работы	Не предусмотрено	
		Практическое занятие	Не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся	<b>2</b>	
		Решение задач по теме: Электромагнетизм.		
<b>Тема 2.2</b>		Содержание учебного материала		ПК 1.1; ПК 1.3; ПК2.2; ПК2.3 ОК2; ОК3
<b>Электромагнитная индукция</b>	1.	Электромагнитные силы. Электромагнитная индукция. Самоиндукция, индуктивность и индуктивный элемент. Взаимная индукция и взаимная индуктивность. Вихревые токи.	<b>4</b>	
		Лабораторные работы	<b>2</b>	
	3.	Исследование однородной магнитной цепи		
		Практическое занятие	<b>2</b>	
	3.	Расчет магнитных цепей		
		Самостоятельная работа обучающихся		
		Решение задач по расчету магнитных цепей.	<b>4</b>	
		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>		Содержание учебного материала		ПК1.2; ПК2.1; ПК3.3; ПК3.4
<b>Элементы электриче-</b>	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>	
<b>Тема 4.1 Трехфазные электри- ческие цепи</b>	Содержание учебного материала			
	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**>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 интерактивные формы и методы обучения	Формируемые ОК, ПК, знания и умения
1.	Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	4	Урок- семинар;	ПК1.1;ПК1.3; ПК2.2;ПК2.3; ОК2 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;
2.	Тема 2.1. Электромагнетизм	2	Урок- семинар	ПК1.1;ПК1.3; ПК2.2;ПК2.3; ОК2,3 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;
3.	Тема 2.2 Электромагнитная индукция	2	Урок-диспут (обсуждение презентации)	ПК1.1;ПК1.3; ПК2.2;ПК2.3; ОК2 Умения:

				<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>
---	--	--