

**Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины Электротехника**

**Профиль профессионального образования Технический**

**Профессии СПО**

**18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок**

г. Новокуйбышевск, 2019 г

**ОДОБРЕНА:**

Предметно – цикловой  
комиссией

*технического профиля*

Протокол № 1 от «31» августа 2019 г.

Председатель ПЦК

О.П. Тарасова

**УТВЕРЖДАЮ:**

Заместитель директора  
по НМР

О.Д. Щелкова

Рабочая программа по дисциплине **Электротехника** разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) **18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок**

**Организация-разработчик:**

ГАПОУ СО «ННХТ»

**Разработчик:**

преподаватель ГАПОУ СО «ННХТ» О.П. Тарасова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Электротехника

### 1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО18.01.03 Аппаратчик-оператор экологических установок.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- 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 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;
- правила графического изображения и составления электрических схем;
- методы расчета электрических цепей;- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройства, 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.

**Обладать общими компетенциями:**

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.

**Профессиональными компетенциями:**

ПК 1.1. Осуществлять технологические операции деаэрации пастообразных композиций моющих средств под вакуумом.

ПК 1.2. Осуществлять технологические операции диспергирования щелочных металлов в диспергаторах в соответствии с рабочей инструкцией.

ПК 1.3. Осуществлять отдельные операции технологического процесса получения канифольного эмульгатора в соответствии с рабочей инструкцией.

ПК 1.4. Осуществлять технологические операции улавливания и выделения парафина из сточных вод.

ПК 1.5. Осуществлять технологические операции приготовления клея путем разбавления мыльного плава водой при заданной температуре.

ПК 1.6. Осуществлять технологические операции формования синтетического каучука в виде ленты и промывки его на лентоотливочной машине в соответствии с рабочей инструкцией.

ПК 2.1. Осуществлять технологические операции хемосорбции дивинила в соответствии с рабочей инструкцией.

ПК 2.2. Осуществлять технологические операции перегрева паровоздушной смеси углеводородов или водяного пара в соответствии с рабочей инструкцией.

ПК 2.3. Осуществлять отдельные операции технологического процесса каталитической димеризации ацетилена в моновинилацетилен в соответствии с рабочей инструкцией.

ПК 2.4. Осуществлять отдельные операции технологического процесса гидрохлорирования моновинилацетилена.

ПК 3.1. Контролировать работу контактных печей при помощи балансовых установок в соответствии с рабочей инструкцией.

ПК 3.2. Осуществлять отдельные операции технологического процесса выделения ацетофенона путем дегидратации диметилфенилкарбинола или кристаллизацией фракций ацетофенона в соответствии с рабочей инструкцией.

ПК 3.3. Осуществлять отдельные операции технологического процесса получения карбинола методом синтеза моновинилацетилена и ацетона в бензольной суспензии едкого калия в соответствии с рабочей инструкцией.

ПК 3.4. Осуществлять технологические операции выделения псевдобутилена из газов после вакуум-мешалок в соответствии с рабочей инструкцией.

ПК 3.5. Осуществлять технологические операции выделения серы путем сжигания сероводорода на бокситовом катализаторе в соответствии с рабочей инструкцией.

ПК 3.6. Осуществлять отдельные операции технологического процесса выделения фтористого бора в соответствии с рабочей инструкцией.

ПК 3.7. Осуществлять технологические операции охлаждения, отстаивания и передачи жирных кислот по фракциям, жирных спиртов и других жидких продуктов с помощью вакуума на последующие стадии процесса или на склады.

#### **1.4. Рекомендованное количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 45 часов в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 30 часов

самостоятельной работы обучающегося 15 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>45</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>30</b>
в том числе:	
практические занятия	10
лабораторные работы	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>15</b>
в том числе:	
1. Составление глоссария	1
2. Составление кластера	2
3. Подготовка к лабораторным работам; составление отчетов	5
4. Изучение материала и выполнение заданий (решение задач, заполнение таблиц, выполнение тестов)	7
Итоговая аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Электрические и магнитные цепи</b>		<b>23(6/7/10)</b>	
<b>Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1-2. Введение. Статическое электричество: применение и защита от него. Электрическая емкость. Конденсаторы. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения. Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения. Закон Ома. Резисторы: понятие, способы соединения, условные обозначения, маркировка, применение.		
	Практические занятия: 1. Расчет смешанного соединения конденсаторов- 1 ч 2. Расчет смешанного соединения резисторов – 1ч	2	
	Лабораторные работы 1. Исследование сопротивлений резисторов при смешанном соединении. Исследование законов Кирхгофа - 1 ч 2. Изучение зависимости сопротивления реальных проводников от их геометрических параметров и удельных сопротивлений материалов – 1 ч	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнить задания: составить глоссарий; заполнить таблицу; составить кластер. 2. Подготовиться к лабораторным работам № 1-2 и составить отчеты	4	
<b>Тема 1.2 Магнитные цепи. Электромагнитная индукция.</b>	Содержание учебного материала	1	2
	1. Электромагнитная индукция. Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет.		
	Практические занятия: 1. Расчет магнитных цепей.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнить задания: составить кластер; решить тест.	3	



<b>Тема 1.3</b> <b>Электрические цепи переменного тока.</b>	Содержание учебного материала	3	
	1.Переменный ток: понятие, получение, характеристики, единицы измерения. Активное сопротивление, индуктивность и ёмкость в цепи переменного тока. Метод векторных диаграмм.		2
	2-3.Цепь переменного тока с последовательным и параллельным соединением активных и реактивных элементов. Резонанс тока и напряжений. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности		2
	Практические работы 1.Расчет неразветвленных однофазных цепей переменного тока – 1 ч	1	
	Лабораторные работы 3.Экспериментальное определение параметров цепи переменного тока.- 1 ч	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнить задания: составить кластер; решить тест; решить задачи по вариантам. 2.Подготовиться к лабораторным работам № 3 и составить отчет	3	
<b>Раздел 2</b> <b>Электротехнические устройства</b>		<b>22(6/01/5)</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Электроизмерительные приборы и электрические измерения.</b>	Содержание учебного материала	4.	
	1.Виды и методы электрических измерений. Средства измерения. Устройства приборов и измерительных механизмов Электрические измерения в цепях постоянного и переменного токаИзмерение неэлектрических величин. Датчики		2
	Практические занятия: 1. Техническая характеристика электроизмерительных приборов – 2 ч	2	
	Лабораторные работы: 4.Измерение мощности в цепи постоянного тока. Определение потерь напряжения и мощности в линиях электропередач	2	
	Самостоятельная работа	1	

	1.Выполнить задания: рассчитать погрешность; составить тест, подписать условные обозначения 2.Подготовиться к лабораторным работам № 4 и составить отчет		
<b>Тема 2.2. Трансформаторы. Электрические машины.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, к.п.д., потери, эксплуатация.		2
	2.Электрические машины: устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д.		2
	Практические занятия: 1Расчет параметров и КПД трансформаторов – 2 ч 2.Определение параметров машин постоянного тока – 1 ч 3.Итоговый зачет	4	
	Лабораторные работы 1.Испытание однофазного трансформатора -1 ч 2. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором – 1 ч 3. .Принцип работы плавких предохранителей в электрических цепях -1 ч	3	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнить задания: составить кластер; решить задачи; составить классификацию. 2.Подготовиться к лабораторным работам № 5 и составить отчет	4	
<b>Всего</b>		<b>45(12/18/15)</b>	

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

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника», лаборатории «Электротехники»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- стеллаж для моделей и макетов;
- рабочее место преподавателя;

Комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине:

- учебники и учебные пособия, сборники задач
- демонстрационные стенды
- плакаты;
- действующие устройства и приборы
- модели устройств;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории :

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- сейф для учебных стендов и методических пособий;
- рабочее место преподавателя;
- кодоскоп
- многоуровневый электронный интеллектуальный конструктор

«ЭЛИК»:

- учебные стенды;
- учебные пособия и методические рекомендации
- приборы и приспособления;
- мультиметры;
- осциллографы;
- аптечка;
- инструкции по безопасности.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионно-программным обеспечением и выходом в сеть Интернет

- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- экран проекционный;
- видеофильмы;
- компьютерные интерактивные обучающие и проверочные модули по

темам

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Бутырин П.А. Электротехника, - М.: Академия", 2008
- 2.Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. – М.: Академия, 2004.
- 3.Ярочкина Г.В. и др. Электротехника. Рабочая тетрадь, - М.: Академия, 2002.

Дополнительные источники:

- 1.Данилов И.А., ИвановП.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники, - М: Высшая школа, 2006
2. Панфилов В.А. Электрические измерения,- М: Академия,2008.
- 3.Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике,- М: Академия, 2004
- 4.Прошин В.М.Лабораторно-практические работы по электротехнике, - М: Академия, 2008.

Интернет-ресурсы:

- 1.<http://www.fcior.edu.ru/>
- 2.<http://fcior.edu.ru/catalog/meta/5/mc/discipline%20NPO/mi/5.240407.01/p/page.html>
- 3.[www.radist.ru](http://www.radist.ru)
- 4.[www.electro.com](http://www.electro.com)
- 5.[www.nanocad.ru](http://www.nanocad.ru)

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.</b>
<b>освоенные умения:</b>	
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	самостоятельная работа лабораторная работа презентация
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	самостоятельная работа лабораторная работа
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	самостоятельная работа лабораторная работа
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	практическая работа самостоятельная работа
<b>усвоенные знания:</b>	
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	самостоятельная работа лабораторная работа
основные законы электротехники;	лабораторная работа самостоятельная работа
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	самостоятельная работа лабораторная работа
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	самостоятельная работа лабораторная работа
параметры электрических схем и единицы их измерения;	самостоятельная работа лабораторная работа

принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	самостоятельная работа лабораторная работа
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	самостоятельная работа лабораторная работа
способы получения, передачи и использования электрической энергии	самостоятельная работа лабораторная работа