

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ОП.02 Электротехника

Профиль профессионального образования Технический

Специальность СПО

**15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по
отраслям)**

Базовая подготовка

**2017 г.
г. Новокуйбышевск**

РАССМОТРЕНО
предметной (цикловой)
комиссией
Протокол № 1
от 30 августа 2017 г.
Председатель ПЦК Тарасова О.П.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по НМР
Щелкова О.Д.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) рег. № 349 от 18.04.2014г.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

О.П. Тарасова
(И.О.Фамилия)

Рецензенты:

Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ»

Семисаженова В.Б.

Методист ГАПОУ СО «ННХТ»

Шипилова Л.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл.

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

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

- рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;
- собирать электрические схемы и проверять их работу;
- измерять параметры электрической цепи.

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

- физические процессы в электрических цепях;
- методы расчета электрических цепей;
- методы преобразования электрической энергии.

Результатом освоения программы дисциплины «Электротехника» является овладение обучающимся общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом спецификации технологического процесса.

ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.

ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **123** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **82** часов;

самостоятельной работы обучающегося - **41** часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	123
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	82
в том числе:	
лабораторные занятия	20
практические занятия	28
дифференцированный зачет	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	41
в том числе:	
Выполнение индивидуальных заданий: решение задач, построение диаграмм и схем, составление кластеров, глоссария	22
Оформление практических и лабораторных работ	8
Подготовка презентаций	11
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Линейные и нелинейные электрические цепи постоянного тока		39	
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Введение. Основные задачи, содержание, взаимосвязь с другими дисциплинами, история развития. Электрическое поле и его основные характеристики. Статическое электричество и его применение. Расчет напряженности и потенциала. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов Электрическая цепь и ее составляющие. Классификация цепей. Источники электрического тока. Соединение источников. ЭДС. Сила тока. Электрический ток в различных средах. Сопротивление и проводимость. Закон Ома. Резисторы: понятие, условные обозначения, маркировка, применение. Соединения резисторов. Нагревание проводников. Закон Джоуля-Ленца. Сложные электрические цепи. Законы Кирхгофа. Методы расчета сложных цепей. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощности. Мощность потерь и КПД.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>1 Изучение соединений резисторов и проверка законов и Кирхгофа</p> <p>2 Определение потерь напряжения и мощности в проводах линии электропередачи</p> <p>Практические занятия</p> <p>1 Расчет смешанного соединения конденсаторов</p> <p>2 Расчет смешанного соединения резисторов</p> <p>3 Расчет цепей постоянного тока</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1.Выполнить задания 1-10:составить глоссарий; составить тест; заполнить таблицу; составить кластер; решить задачи по вариантам; составить презентацию.</p> <p>2.Подготовиться к лабораторным работам и составить отчеты.</p>	14	1
		4	
		6	
		12	
Тема 1.2 Электрические нелинейные цепи постоянного тока	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Нелинейные электрические цепи постоянного тока</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1.Выполнить задания : составить кластер; решить задачи</p>	1	2
		2	
Раздел 2 Электромагнетизм и электромагнитная индукция		24	

Тема 2.1 Электромагнетизм	Содержание учебного материала		6	2
	1	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция и магнитный поток. Магнитные свойства веществ. Магнитный гистерезис. Элементы магнитной цепи Закон полного тока. Уравнение состояния магнитной цепи. Расчет неразветвленной магнитной цепи		
	Самостоятельная работа обучающихся 1..Выполнить задания: составить кластер; решить задачи		3	
Тема 2.2 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		6	2
	1	Электромагнитные силы. Электромагнитная индукция. Самоиндукция, индуктивность и индуктивный элемент. Взаимная индукция и взаимная индуктивность. Вихревые токи.		
	Лабораторные работы		2	
	1	Изучение устройства и определение на опыте характеристик срабатывания и отпускания электромагнитного реле		
	Практические занятия		2	
	1	Расчет магнитных цепей		
	Самостоятельная работа обучающихся 1..Выполнить задания: решить задачи по вариантам; 2.Подготовиться к лабораторным работам № 8-11 и составить отчеты .		5	
Раздел 3 Электрические цепи синусоидального тока.		39		
Тема 3.1. Элементы электрической цепи синусоидального тока	Содержание учебного материала		4	
	1	Переменный ток: основные понятия и параметры4 формы представления. Источники электрической энергии синусоидального тока. Емкостный элемент. Резистивный элемент. Индуктивный элемент		
	Практические занятия		2	
	1.	Расчет неразветвленных цепей переменного тока.		
Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнить задания : составить тест; подписать условные обозначения; решить задачи по вариантам; . .		3		
Тема 3.2 Цепи синусоидального тока	Содержание учебного материала		12	2
	1	Метод векторных диаграмм. Цепь с последовательным соединением резистивного и индуктивного элементов. Цепь с последовательным соединением резистивного и емкостного элементов. Цепь переменного тока с последовательным и соединением активных и реактивных элементов. Резонанс напряжений. Электрическая цепь с параллельным соединением ветвей. Резонанс токов. Активная, реактивная и полная мощность в цепи синусоидального тока. Энергетический баланс. Электрические цепи переменного тока с нелинейными элементами.		
	Лабораторные работы		4	
	1	Экспериментальное определение параметров цепи переменного тока		
2	Исследование электрической цепи переменного тока с последовательным соединением элементов			

	Практические занятия		4	
	1	Расчет неразветвленных цепей переменного тока		
	2	Расчет разветвленных цепей переменного тока		
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнить задания : построить векторную диаграмму; выполнить электронную лабораторную работу; подписать условные обозначения; решить задачи по вариантам; составить презентацию. 2.Подготовиться к лабораторным работам и составить отчеты		9	
Раздел 4 Трехфазные электрические цепи			21	
Тема 4.1 Трехфазные электрические цепи	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. Пути повышения коэффициента мощности	6	2
	Лабораторные работы		4	
	1	Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме звезда		
	2	Измерение мощности в трехфазной цепи		
	Практические занятия		2	
	1	Расчет трехфазных электрических цепей		
	Экзамен		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет разветвленных цепей переменного тока Подготовить презентацию.		7	
Всего:			123	

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. М.В. Немцов, И.И. Светлаков Электротехника с основами электроники. Ростов-на-Дону «Феникс», 2011
2. И.А. Данилов Общая электротехника с основами электроники. М.: «Высшая школа», 2012
3. В.М. Прошин Электротехника: учебник для нач. проф. образования. М.: «Академия», 2011.
4. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике: задачник для нач. проф. образования. М.: «Академия», 2013.
5. Алиев И.И. Электротехнический справочник: учебник для студентов вузов. М.: «Радио Софт», 2012.
6. В. И. Полещук Задачник по электротехнике и электронике М.: «Академия», 2013.
7. Ярочкина Г.В. Электротехника. Рабочая тетрадь. Рекомендовано для уч-ий среднего проф. образования. М.: «ИРПО», 2014.
8. Данилов И.А., Иванов П. М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники, - М: Высшая школа, 2011

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.fcior.edu.ru/>
2. <http://fcior.edu.ru/catalog/meta/>
3. <file:///C:/Documents%20an>
4. <http://yandex.ru/yandsearc>
5. <http://torrents.net.ua/forum/viewtopic>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
Рассчитывать параметры элементов электрических и электронных устройств	Текущий контроль в форме: -защиты практических работ - выполнения и защиты лабораторных работ Проверка индивидуальных заданий
Собирать электрические схемы и проверять их работу	Текущий контроль в форме: -выполнения и защиты лабораторных работ -защиты практических работ
Измерять параметры электрической цепи;	Текущий контроль в форме: -выполнения и защиты лабораторных работ -защиты практических работ
Знать:	
Физические процессы в электрических цепях Методы расчета электрических цепей	Выполнение контрольных работ Тестирование Защита практических работ
Методы преобразования электрической энергии	Текущий контроль в форме: -защиты лабораторных работ -защиты практических работ - тестирование
Итоговая аттестация усвоенных знаний и усвоенных умений	Дифференцированный зачет