

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области**

«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

Утверждено
Директор ГАПОУ СО «ННХТ» Ткачук Н.В.
Приказ № 57 –у от 3.09.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины «Электротехника»

Профиль профессионального образования Технический

Специальность СПО

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

Базовая подготовка

г. Новокуйбышевск, 2021 г

РАССМОТРЕНО
предметной (цикловой)
комиссией
Протокол № 1
от 30 августа 2021 г.
Председатель ПЦК Тарасова О.П.

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)

Н.Н. Мерлушкина
(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)** (базовой подготовки).

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.

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	30
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	41
в том числе:	
Выполнение индивидуальных заданий: решение задач, построение диаграмм и схем, составление кластеров, составление опорных конспектов	26
Оформление практических и лабораторных работ	11
Подготовка презентаций	4
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		50	
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала 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.	14	1
	Лабораторные работы 1. Изучение зависимости сопротивления реальных проводников от их геометрических параметров и удельных сопротивлений материалов 2. Исследование зависимости сопротивления от температуры 3. Исследование сопротивление резисторов при последовательном и параллельном соединении. 4. Исследование сопротивлений резисторов при смешанном соединении. 5 Исследование законов Кирхгофа. 6. Определение потерь напряжения и мощности в проводах линии электропередачи	11	
	Практические занятия 1. Расчет смешанного соединения конденсаторов. 2. Расчет смешанного соединения резисторов. 3 Расчет сложной цепи постоянного тока	6	

	Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнить задания 1-10:составить глоссарий; составить тест; заполнить таблицу; составить кластер; решить задачи по вариантам; составить презентацию. 2.Подготовиться к лабораторным работам № 1-6 и составить отчеты.	14	
Тема 1.2 Электрические нелинейные цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Нелинейные электрические цепи постоянного тока	1	2
	Лабораторная работа 7. Нелинейная электрическая цепь постоянного тока с последовательным соединением элементов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся .Выполнить задания 1. Составить опорный конспект «Нелинейные электрические цепи»	1	
Раздел 2 Электромагнетизм и электромагнитная индукция		12	
Тема 2.1 Электромагнетизм. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала 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 Электромагнитные силы. Электромагнитная индукция. Самоиндукция, индуктивность и индуктивный элемент. Взаимная индукция и взаимная индуктивность. Вихревые токи.	6	2
	Практические занятия 4. Расчет магнитных цепей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1..Выполнить задания 1-4: составить кластер; выполнить тест; решить задачи по вариантам; подготовить сообщение.	4	
Раздел 3 Электрические цепи переменного тока.		61	
Тема 3.1 Однофазные цепи	Содержание учебного материала		
	Переменный ток: понятие, получение, единицы измерения, параметры и формы представления	8	2

синусоидального тока	переменного тока и напряжения. Активное и реактивное сопротивления в цепи переменного тока. Метод векторных диаграмм. Цепь переменного тока с последовательным соединением активного и реактивного сопротивлений. Резонанс напряжений Цепь переменного тока с параллельным соединением активного и реактивного сопротивлений. Резонанс токов. Активная, реактивная и полная мощность цепи переменного тока. Пути повышения коэффициента мощности. Электрические цепи переменного тока с нелинейными элементами		
	Лабораторные работы 8 Экспериментальное определение параметров цепи переменного тока. 9. Элементы цепей переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления, их зависимость от частоты переменного тока и параметров элементов. 10. Исследование электрической цепи переменного тока с последовательным соединением элементов 11. Частотные свойства электрических цепей. 12. Исследование способов повышения коэффициента мощности. 13. Исследование нелинейных цепей переменного тока	12	
	Практические занятия 5. Расчет неразветвленных цепей переменного тока» 6. Расчет разветвленных цепей переменного тока 7. Символический метод расчета однофазных цепей переменного тока	6	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнить задания 1-6: составить тест; построить векторную диаграмму; выполнить электронную лабораторную работу; подписать условные обозначения; решить задачи по вариантам. 2.Подготовиться к лабораторным работам № 7-12 и составить отчеты	13	
Тема 3.2 Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала		
	Элементы трехфазных цепей. Получение тока и напряжения в 3-х фазной цепи. Соединение обмоток трехфазного генератора и потребителей «Звездой» и «Треугольником». Мощность трехфазной цепи	3	2
	Лабораторные работы 14.Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме звезда. 15. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей по схеме треугольник. 16. Принципы работы плавких предохранителей в электрических цепях	5	
	Практические занятия 8.Симметричные трехфазные цепи при соединении фаз приемника звездой.	6	

	9. Симметричные трехфазные цепи при соединении фаз приемника треугольником. 10. Несимметричные трехфазные цепи при соединении фаз приемника звездой		
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнить задания 7-10: составить тест; решить задачи; решить задачи по вариантам. 2.Подготовиться к лабораторным работам № 13-15 и составить отчеты	8	
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 освоенных умений	Дифференцированный зачет