

**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 и электроника
Профиль профессионального образования Естественно- научный**

Специальность СПО

**18.02.12 Технология аналитического контроля химических
соединений**

Базовая подготовка

г. Новокуйбышевск, 2021

РАССМОТРЕНО

предметной (цикловой)

комиссией

Протокол № 10

от 15.05. 2021 г.

Председатель ПЦК

_____ Тарасова О.П.

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ» преподаватель Кузнецова В.А.

(место работы) (занимаемая должность) (И.О.Фамилия)

Внутренняя экспертиза

Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ» Семисаженова В.Б

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в состав дисциплин общепрофессионального цикла.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является приобретение обучающимися теоретических знаний и профессиональных навыков в области современной электротехники, необходимых для успешной профессиональной деятельности специалистов.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06 ОК 09 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.2.	-определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств; -расчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; -измерять параметры электрической цепи; -эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	-параметры электрических схем, единицы измерения; -классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; -физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе; -физические процессы в электрических цепях; -основные законы электротехники и электроники; -методы расчета электрических цепей; -методы преобразования электрической энергии.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	40
Самостоятельная работа¹	6
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	38
в том числе:	
лабораторные занятия	8
практические занятия	12
Промежуточная аттестация	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	
Раздел 1. Электротехника.			36(24/14/4)	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения.</p> <p>Практические занятия № 1-3</p> <p>1. Постоянный ток и его законы.</p> <p>2. Спайка, сращивание и изоляция проводов.</p> <p>3. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем</p> <p>Лабораторная работа №1</p> <p>1.Исследование сопротивлений резисторов при смешанном соединении.</p> <p>Исследование законов Кирхгофа</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1.Выполнить задания: решить задачи.</p> <p>2.Подготовиться к лабораторным работам № 1 и составить отчеты</p>	1 3 1 1	1 3 1 1	OK 01-06 OK 09 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.2.
Тема 1.2. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция. Цепи переменного тока	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Магнитное поле и его характеристики Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет. Электромагнитная индукция, самоиндукция, взаимоиндукция: понятие, расчет, единица измерения учет, использование.</p> <p>2 Переменный ток: понятие, получение, характеристики, единицы измерения. Активное сопротивление, индуктивность, ёмкость в цепи переменного тока. Метод векторных диаграмм Цепь переменного тока с последовательным и параллельным соединением активных и реактивных элементов. Резонанс токов и</p>		3	OK 01-06 OK 07-10 ПК 2.1. ПК 2.2.

		напряжений. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности		ПК 2.3	
		Лабораторная работа №2 1. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов .	1		
		Практические занятия № 4-5 1. Расчет неразветвленных цепей переменного тока 2. Трехфазные электрические цепи: понятие, получение, характеристики, соединение генератора и потребителей, мощность	2		
		Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнить задания: решить задачи по вариантам. 2.Подготовиться к лабораторным работам № 2 и составить отчет	1		
Тема 1.3. Электрические измерения.	Содержание учебного материала			OK 01-06 OK 09-10 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	
	1	Виды и методы электрических измерений. Средства измерений. Условные обозначения электроизмерительных приборов в электрических схемах Устройства приборов и измерительных механизмов..	1		
	Практическое занятие № 6-7 1.Техническая характеристика электроизмерительных приборов. 2. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Расширение пределов измерения				
	Лабораторная работа № 3 1. Ознакомление с электроизмерительными приборами и измерениями электрических величин				
	Самостоятельная работа 1.Выполнить задания: рассчитать погрешность. 2.Подготовиться к лабораторным работам № 3 и составить отчет				
Тема 1.4.	Содержание учебного материала			3	

Электрические машины постоянного и переменного токов.	1	Электрические машины и их классификация. Машины постоянного тока: устройство, принцип действия, особенности работы, схемы возбуждения. Пуск, регулирование скорости вращения, кпд, основные расчетные уравнения машин постоянного тока.		OK 01-10 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2			
	2	Асинхронные машины: устройство, принцип действия, особенности работы. Пуск, регулирование скорости вращения, кпд, основные расчетные уравнения асинхронных машин					
	Лабораторная работа №4 1 Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором						
	Практическое занятие № 8 1 Определение параметров машин постоянного тока						
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнить заданий; решить задачи по вариантам; 2.Подготовиться к лабораторным работам № 4 и составить отчет						
	Содержание учебного материала						
	1-2	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов и их применение.					
Тема 1.5. Трансформаторы.	Лабораторная работа № 5 1.Исследования режимов работы однофазного трансформатора		2 OK 01-06 OK 09-10 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.				
	Практическое занятие № 9 1.Расчет параметров и кпд трансформатора						
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнить задания: решить задачи по вариантам; составить классификацию. 2.Подготовиться к лабораторным работам № 5 и составить отчет						
Раздел II. Электроника.			14(10/6/2)				
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала		2				
	1	.Электропроводимость полупроводниковых приборов. Классификация, условно-графическое обозначение и применение полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды, стабилитроны: ВАХ и параметры.					

	2	Транзисторы: схемы включения, режимы работы. Определение параметров биполярных транзисторов		OK 01-06 OK 09
		Лабораторная работа № 6 -7 1.Исследование работы полупроводникового диода 1. Исследование работы биполярного транзистора	2	ПК 2.1. ПК 2.2.
		Самостоятельная работа обучающегося 1.Подготовиться к лабораторным работам № 6-7 и составить отчеты	1	ПК 3.2.
Тема 2.2. Электронные устройства		Содержание учебного материала	2	OK 01-06 OK 09
	1	.Выпрямители: классификация, устройство, принцип действия, основные параметры. Сглаживающие фильтры.		ПК 2.1. ПК 2.2.
	2	Усилители: классификация, основные параметры.		ПК 3.2.
		Лабораторная работа № 8 1. Исследование параметрического стабилизатора напряжения	1	
		Практическое занятие № 10-12 1. Расчет и подбор полупроводниковых диодов. 2. Принцип построения каскада усиления. Обратные связи в усилителях 3. Зачет	3	
		Самостоятельная работа. 1.Подготовиться к лабораторным работам № 8 и составить отчет	1	
		Всего:	50(14/20/16)	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

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

Основные источники:

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. – Москва: Юрайт, 2016. – 431 с. – ISBN 978-5-9916-6223-9
2. Мартынова, И. О. Электротехника: учебник для СПО. - Москва: КНОРУС, 2015. – 325 с.
3. Мартынова, И. О. Электротехника: Лабораторно-практические работы: учеб. пособ. для СПО. - Москва: КНОРУС, 2015.
4. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для СПО / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. – 6-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2017. – 344 с. – ISBN 978-5-534-03249-9
5. Немцов, М. В. Электротехника / М. В. Немцов, И. И. Светлакова. – 4-е изд. – Ростов на/Д: Феникс, 2014. – 571 с.
6. Синдеев, Ю. Г. Электротехника с основами электроники: учебник для учащихся профессиональных училищ и колледжей. - Ростов на Дону: Феникс, 2014. - 407 с.
7. Туревский, И. С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для СПО / И. С. Туревский, А. К. Славинский. – Москва: Форум, 2014, - 448 с.
8. Фуфаева, Л. И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. Образования для СПО. - Москва : Издательский центр «Академия», 2014. — 288 с.
9. Щагин А. В. Основы автоматизации технологических процессов: учебное пособие для СПО / Щагин А.В. и др. – Москва: Юрайт, 2016. – 163 с. – ISBN 978-5-9916-7670-0
10. Электротехника и электроника: в 3 т. Т. 2. Электромагнитные устройства и электрические машины: учебник и практикум для СПО / отв. ред. В. П. Лунин. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2017. – 184 с. – ISBN 978-5-534-03754-8
11. Электротехника: учебник и практикум для СПО / отв. ред. Н. К. Миленин. – Москва: Юрайт, 2017. – 262 с. – ISBN 978-5-534-04174-3
12. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для СПО / отв. ред. Н. К. Миленин. – Москва: Юрайт, 2017. – 399 с. – ISBN 978-5-534-02681-8

Дополнительные источники:

1. Прошин, В. М. Электротехника. – Москва: Академия, 2013. – 254 с.
2. Полещук, В. И. Задачник по электронике : практикум / В. И. Полещук – Москва : Академия, 2013. – 160 с.

Интернет ресурсы:

1. Электротехника [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ktf.krk.ru/foet/>
2. Электрические цепи постоянного тока [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/paragraph8/theory.html>;
3. Общая электротехника [Электронный учебник]. – – Режим доступа: <http://elib.ispu.ru/library/elektrol/index.htm>;

4. Электроника, электромеханика и электротехнологии [Электронный справочник]. – Режим доступа: <http://fitemk.mpei.ac.ru/elpro/>; Портал энерго, энергоэффективность и энергосбережение. – Режим доступа: <http://portal-energo.ru>;
5. Многофункциональный общественный портал (энергосберегающие решения, альтернативная энергия, энергосберегающие материалы, лучший 31 опыт энергосбережения, видеолекции. Мультипликация, пресса об энергосбережении и т. д.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://energosber.info/ЭнергоэффективнаяРоссия/>
6. Информационно-аналитический портал энергетической отрасли России ИнтерЭнерго [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://interenergoportal.ru>;
7. Тематическое сообщество «Энергоэффективность и Энергосбережение». – Режим доступа: <http://solex-un.ru/energo/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств.	Демонстрирует умения определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств.	Наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ
Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств	Демонстрирует умения рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств.	Письменный опрос в форме тестирования.
Собирать и читать электрические и монтажные схемы;	Демонстрирует умения собирать и читать электрические и монтажные схемы.	Устный опрос
Измерять параметры электрической цепи;	Демонстрирует умения измерять параметры электрической цепи.	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ
Эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	Демонстрирует умения эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	Сравнение с эталоном соответствие продукта требованиям нормативно-технической документации
Параметры электрических схем, единицы измерения.	Демонстрирует знания параметров электрических схем, единиц измерения.	
Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения.	Демонстрирует знания классификации электронных приборов, их устройство и область применения.	Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.
Физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе.	Демонстрирует знания физических процессов, происходящих в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе.	Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.
Физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе.	Демонстрирует знания физических процессов, происходящих в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе.	Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.
Физические процессы в электрических цепях	Демонстрирует знания физических процессов в электрических цепях.	Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.
Основные законы электротехники и электроники	Демонстрирует знания основные законы	Устный опрос Письменный опрос в

	электротехники и электроники.	форме тестирования.
Методы расчета электрических цепей	Демонстрирует знания методов расчета электрических цепей.	Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.
Методы преобразования электрической энергии.	Демонстрирует знания методов преобразования электрической энергии.	Устный опрос Письменный опрос в форме тестирования.