

**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 ОП.02 Электротехника

Профиль профессионального образования Технический

Профессия СПО

18.01.28 Машинист технологических насосов и компрессоров

ОДОБРЕНА:

Предметно – цикловой
комиссией

технического профиля

Протокол № 12 от 29.06.2021г.

Председатель ПЦК О.П. Тарасова

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

Тарасова О.П.
(И.О.Фамилия)

Рецензенты:

Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ»

Семисаженова В.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 18.01.28 Машинист технологических насосов и компрессоров

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в составе программ повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовки по профессиям «Оператор технологических установок», «Оператор товарный».

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

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

В результате освоения 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- общие требования безопасности на территории предприятия и в производственных помещениях;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;

- правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
- права и обязанности работников в области охраны труда;
- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

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

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.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) .

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Выявлять и устранять неисправности в работе оборудования и коммуникаций.

ПК 1.2. Выводить технологическое оборудование в ремонт, участвовать в сдаче и приемке его из ремонта.

ПК 1.3. Соблюдать правила безопасности при ремонте оборудования и установок.

ПК 2.1. Готовить оборудование, установку к пуску и остановке при нормальных условиях.

ПК 2.2. Контролировать и регулировать режимы работы технологического оборудования с использованием средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов.

ПК 2.3. Вести учет расхода газов, транспортируемых продуктов, электроэнергии, горюче-смазочных материалов.

ПК 2.4. Обеспечивать соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:
 максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 21 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
практические занятия	16
лабораторные работы	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
в том числе:	
1. Составление кластеров, глоссария	3
2. Выполнение и составление тестов	2
3. Презентации	2
4. Решение задач	8
5. Заполнение таблицы, подпись обозначений	1
6. Подготовка к лабораторным работам и составление отчета	5
Итоговая аттестация в форме зачета	

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
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		57(38/24/19)	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	4	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. Работа и мощность электрического тока. Сложные электрические цепи. Методы расчета.		
	Практические занятия	2	2
	Практическое занятие № 1. Расчет смешанного соединения конденсаторов. Практическое занятие № 2. Расчет смешанного соединения резисторов.		
	Лабораторные работы	2	3
	Лабораторная работа № 1. Исследование сопротивлений резисторов при смешанном соединении. Лабораторная работа № 2. Изучение зависимости сопротивления реальных проводников от их геометрических параметров и удельных сопротивлений материалов.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	2
	1. Выполнить задания 1-5: составить глоссарий; составить тест; заполнить таблицу; составить кластер; решить задачи по вариантам. 2. Подготовиться к лабораторным работам № 1-2 и составить отчеты.		
Тема 1.2 Магнитные цепи. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала	2	
	Магнитное поле и его характеристики. Магнитный гистерезис. Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения, законы магнитной цепи, расчет.		2
	Практические занятия	2	

	Практическое занятие № 3. Расчет магнитных цепей.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнить задания 1-3: составить кластер; решить задачи по вариантам.	2	
Тема 1.3 Электрические цепи переменного тока.	Содержание учебного материала	3	
	Переменный ток: понятие, получение, характеристики, единицы измерения. Определение параметров переменного тока Активное сопротивление, индуктивность и ёмкость в цепи переменного тока. Метод векторных диаграмм. 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 занятия	5	2
	Практическое занятие № 4. Расчет неразветвленных цепей переменного тока. Практическое занятие № 5. Расчет разветвленных цепей переменного тока. Практическое занятие № 6. Симметричные трехфазные цепи при соединении фаз приемника звездой.		
	Лабораторные работы	3	3
	Лабораторная работа № 3. Экспериментальное определение параметров цепи переменного тока. Лабораторная работа № 4. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Выполнить задания 1-3, 5: составить тест; решить задачу и построить векторную диаграмму; подписать условные обозначения; решить задачи по вариантам. 2. Подготовиться к лабораторным работам № 3-4 и составить отчеты.	4	2
Тема 1.4. Электроизмерительные приборы и электрические измерения.	Содержание учебного материала	4	
	Виды и методы электрических измерений. Средства измерения. Устройства приборов и измерительных механизмов. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Измерение неэлектрических величин. Датчики.		2
	Практические занятия	2	2
	Практическое занятие № 7. Составить техническую характеристику электроизмерительным приборам.		
	Лабораторные работы	2	3
	Лабораторная работа № 5. Измерение мощности в цепи постоянного тока. Определение потерь напряжения и мощности в линиях электропередач.		

	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Выполнить задания 1-8: рассчитать погрешность; составить тест; подписать условные обозначения; указать назначение частей. 2.Подготовиться к лабораторной работе № 5 и составить отчет.	4	
Тема 1.5 Трансформаторы. Электрические машины.	Содержание учебного материала	3	
	Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режимы работы, к.п.д., потери, эксплуатация. Классификация электрических машин. Электрические машины постоянного тока: устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д. Электрические машины переменного тока: устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, к.п.д.		2
	Практические занятия	3	2
	Практическое занятие № 8. Расчет параметров и КПД трансформатора. Практическое занятие № 9. Определение параметров машин постоянного тока.		
	Лабораторные работы	3	3
	Лабораторная работа № 6. Испытание однофазного трансформатора. Лабораторная работа № 7. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Выполнить задания 1,2, 4, 5: составить кластер; решить задачи по вариантам; указать назначение частей. 2.Подготовиться к лабораторным работам № 6-7 и составить отчеты.	4	2
Раздел 2 Полупроводниковые приборы		6(4/2/2)	
Тема 2.1 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	4	
	Полупроводники. Полупроводниковые приборы: понятие, классификация, устройство, вольтамперные характеристики, условные обозначения. Выпрямители: классификация, устройство, принцип действия, основные параметры. Сглаживающие фильтры. Усилители.		2
	Практические занятия	2	2
	Практическое занятие № 10. Расчет и подбор полупроводниковых диодов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Выполнить задания 1-2: подготовить презентацию; решить задачи по вариантам.	3	2
Всего:		63(42/26/21)	

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", 2018
- 2.Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. – М.: Академия, 2017.
- 3.Ярочкина Г.В. и др. Электротехника. Рабочая тетрадь, - М.: Академия, 2016.

Дополнительные источники:

- 1.Данилов И.А., Иванов П. 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/>
- 3.<http://yandex.ru>
- 4.<http://torrents.net>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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:	
контролировать выполнение заземления, зануления.	Практическое занятие с интерактивными модулями
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	Практические занятия.
рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов	Лабораторная работа, практические занятия.
снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации	Лабораторная работа, практические занятия.
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Практическое занятие
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ	Лабораторная работа, практические занятия.
Знать:	
виды и правила проведения инструктажей по охране труда;	Практические занятия, контрольные работы
возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека;	Практические занятия. Контрольная работа

меры предупреждения пожаров и взрывов;	
нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;	Практические занятия
общие требования безопасности на территории предприятия и в производственных помещениях;	Практические занятия
основные причины возникновения пожаров и взрывов	Практические занятия
правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;	Контрольная работа
права и обязанности работников в области охраны труда;	Практические занятия, лабораторная работа. Самостоятельная работа