

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГАПОУ СО «ННХТ»
От 03.06.2024г. № 94-у

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОП.01 Электротехника и электроника
общепрофессионального цикла

18.02.09 Переработка нефти и газа

профиль обучения: естественнонаучный

Новокуйбышевск, 2024г.

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
Общеобразовательных дисциплин
Председатель Н. П. Комиссарова

СОГЛАСОВАНО

Старший методист ННХТ

О. Д. Щелкова

Приказ №09 от 21.05.2024г.

ОДОБРЕНО

Методистом Л.А.Шипилова

Составитель: Тарасова О.П., преподаватель

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа

Содержание

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа, по укрупненной группе направлений подготовки 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при освоении программ в дополнительном профессиональном образовании, в повышении квалификации и профессиональной переподготовке по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;

- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии.

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

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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

ПК 1.1. Контролировать эффективность работы оборудования.

ПК 1.2. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования и коммуникаций при ведении технологического процесса.

ПК 1.3. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.

ПК 2.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.

ПК 2.2. Контролировать качество сырья, получаемых продуктов.

ПК 2.3. Контролировать расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.

ПК 3.1. Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.

ПК 3.2. Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.

ПК 3.3. Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом блоке.

ПК 4.1. Анализировать причины отказа, повреждения технических устройств и принимать меры по их устранению.

ПК 4.2. Анализировать причины отклонения от режима технологического процесса и принимать меры по их устранению.

ПК 4.3. Разрабатывать меры по предупреждению инцидентов на технологическом

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 46 часов, в том числе;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часов;

самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

2. Структура и содержания учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	46
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
лабораторные занятия:	8
практические занятия:	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
в том числе:	
1. Составление глоссария	1
2.Создание презентаций	2
4. Подготовка к лабораторным работам; составление отчетов	2
3. Решение задач по вариантам	3
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержания учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника.		33	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	1	
	1 Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения.		2
	Практические занятия Практические занятия № 1. Постоянный ток и его законы. Практические занятия № 2. Спайка, сращивание и изоляция проводов. Практические занятия № 3. Чтение принципиальных, электрических и монтажных схем	3	
	Лабораторная работа Лабораторная работа №1.. Исследование сопротивлений резисторов при смешанном соединении. Исследование законов Кирхгофа.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнить задания: составить глоссарий. 2.Подготовиться к лабораторным работам № 1 и составить отчеты	1	
	Тема 1.2. Магнитные цепи. Электромагнитная индукция. Цепи переменного тока	Содержание учебного материала	3
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.		2	
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 напряжений. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности	2		

	Лабораторная работа 1. Лабораторная работа № 2. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов.	1	
	Практические занятия Практические занятия № 4. Расчет неразветвленных цепей переменного тока Практические занятия № 5. 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	1	2
	1 Виды и методы электрических измерений. Средства измерений. Условные обозначения электроизмерительных приборов в электрических схемах Устройства приборов и измерительных механизмов		
	Практическое занятие Практические занятия № 6.Техническая характеристика электроизмерительных приборов. Практические занятия № 7. Электрические измерения в цепях постоянного и переменного тока. Расширение пределов измерения	2	
	Лабораторная работа № 3 Лабораторная работа № 3. Ознакомление с электроизмерительными приборами и измерениями электрических величин	1	
Тема 1.4. Электрические машины постоянного и переменного токов.	Содержание учебного материала	3	2
	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.		
	2 Асинхронные машины: устройство, принцип действия, особенности работы. Пуск, регулирование скорости вращения, КПД, основные расчетные уравнения асинхронных машин		2

	Лабораторная работа Лабораторная работа № 4. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором	1	
	Практическое занятие Практические занятия № 8. Определение параметров машин постоянного тока. Практические занятия № 9. Определение параметров асинхронных машин. Практические занятия № 10. Изучения устройства и определение параметров синхронной машины.	5 2 1 2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнить задания 4, 5 решить задачи по вариантам; составить классификацию	2	
Тема 1.5. Трансформаторы.	Содержание учебного материала		2
	1- Назначение, принцип действия и устройство однофазного 2. трансформатора. Режимы работы трансформатора. Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов и их применение.	2	
	Лабораторная работа Лабораторная работа № 5. Исследования режимов работы однофазного трансформатора	1	
	Практическое занятие Практические занятия № 11. Расчет параметров и КПД трансформатора	1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнить задания: решить задачи по вариантам; . 2. Подготовиться к лабораторным работам № 5 и составить отчет	1	
Раздел II. Электроника.		14	
Тема 2.1. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	2	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		
	Лабораторная работа № 6 -7	2	

	Лабораторная работа № 6. Исследование работы полупроводникового диода	1	
	Лабораторная работа № 7. Исследование работы биполярного транзистора	1	
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Выполнить задания: подготовить презентацию. 2. Подготовиться к лабораторным работам № 6-7 и составить отчеты	2	
Тема 2.2. Электронные устройства	Содержание учебного материала	2	2
	1 Выпрямители: классификация, устройство, принцип действия, основные параметры. Сглаживающие фильтры.		
	2 Усилители: классификация, основные параметры.		
	Лабораторная работа Лабораторная работа № 8. Исследование параметрического стабилизатора напряжения	1	
	Практическое занятие Практические занятия № 12. Расчет и подбор полупроводниковых диодов. Практические занятия № 13. Принцип построения каскада усиления. Обратные связи в усилителях . Практические занятия № 14. Дифференцированный зачет	3	
	Самостоятельная работа. 1. Выполнить задания: кластер; решить задачи по вариантам	1	
	Всего:	46	

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

1. М.В. Немцов, И.И. Светлаков Электротехника с основами электроники. Ростов-на-Дону «Феникс», 2019
2. И.А. Данилов Общая электротехника с основами электроники. М.: «Высшая школа», 2018
3. В.М. Прошин Электротехника: учебник для нач. проф. образования. М.: «Академия», 2019
4. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике: задачник для нач. проф. образования. М.: «Академия», 2019.
5. Алиев И.И. Электротехнический справочник: учебник для студентов вузов. М.: «Радио Софт», 2019
6. В. И. Полещук Задачник по электротехнике и электронике М.: «Академия», 2018.
7. Ярочкина Г.В. Электротехника. Рабочая тетрадь. Рекомендовано для учений среднего проф. образования. М.: «ИРПО», 2019.
8. Данилов И.А., Иванов П. М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники, - М: Высшая школа, 2019

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
4. www.electro.com
5. 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.

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.
освоенные умения:	
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	Экспертная оценка лабораторно-практических работ
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	Экспертная оценка лабораторно-практических работ
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Экспертная оценка лабораторно-практических работ
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Экспертная оценка лабораторно-практических работ
усвоенные знания:	
классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	Опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий
основные законы электротехники;	Опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий
основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	Опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	Опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий

параметры электрических схем и единицы их измерения;	Опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий
принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	Опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий
способы получения, передачи и использования электрической энергии	Опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения учебной дисциплины должны позволять, проверять у обучающихся не только сформированность усвоенных знаний, освоенных умений, но и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии в процессе освоения образовательной программы, участие в НОУ, олимпиадах профессионального мастерства, фестивалях, конференциях.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.
Организовывать собственную деятельность исходя из целей и способов ее достижения.	Выбор и применение методов и способов решения поставленных задач. Оценка эффективности и	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной

	качества выполнения.	деятельности.
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, ответственность за результаты своей работы.	Организация самостоятельных занятий при изучении данной дисциплины.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Эффективный поиск необходимой информации по данной дисциплине. Использование различных источников, включая электронные.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на внеаудиторной самостоятельной работе.
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение информационно-коммуникационных технологий при организации самостоятельной работы по данной дисциплине.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на внеаудиторной самостоятельной работе.
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Взаимодействие обучающихся с мастерами, преподавателями в ходе обучения.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.
Исполнять воинскую обязанность, в т.ч. с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Демонстрация профессиональных знаний и умений необходимых для исполнения воинской обязанности.	Наблюдение и оценка достижений, обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И
ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	формируемые универсальные учебные действия
1.	Электротехника	8	Творческое задание, работа в малых группах, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, личностные, познавательные, коммуникативные
2.	Электроника	2	Кейс-метод, творческое задание, работа в малых группах, тренинг	Регулятивные, познавательные, коммуникативные
3.	Электронные устройства	6	Творческое задание, тренинг, публичная презентация проекта	Регулятивные, познавательные, коммуникативные