

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«Наурский социально-экономический колледж»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «НСЭК»
Х.С. Хачукаев
Приказ № 10 от 15.02.2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 Основы электротехники

Основной профессиональной образовательной программы
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

ст. Наурская
2022г.

...я программа рассмотрена и одобрена
...метной (цикловой) комиссией
...едседатель предметной (цикловой) комиссии
М.М.Хамидова

Протокол № 1
от «14» 02 2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины
разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта по
профессии среднего профессионального
образования **09.01.03 Мастер по обработке
цифровой информации.**

Приказ Министерства образования и науки
Российской Федерации от 02.08.2013 г. № 854 «Об
утверждении федерального государственного
образовательного стандарта среднего
профессионального образования по профессии
09.01.03 Мастер по обработке цифровой
информации».

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР ЧПОУ «НСЭК»

А.С.Муртазалиева
«14» 02 2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 02 Основы электротехники для профессии.
09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

Разработчик: преподаватель ЧПОУ «НСЭК» - Ибаков А.М.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 Основы электротехники

1.1. Область применения примерной программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих кадров по профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин». Опыт работы не требуется.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- эксплуатировать электроизмерительные приборы;
- контролировать качество выполняемых работ;
- производить контроль различных параметров электрических приборов; работать с технической документацией.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные законы электротехники: электрическое поле, электрические цепи постоянного тока, физические процессы в электрических цепях постоянного тока;
- расчет электрических цепей постоянного тока;
- магнитное поле, магнитные цепи;
- электромагнитная индукция, электрические цепи переменного тока;
- основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока;
- общие сведения об электросвязи и радиосвязи;
- основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 51 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;

самостоятельной работы обучающегося 17 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
лабораторные работы	18
практические занятия	1
контрольные работы	1
теоретические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
в том числе:	
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической;	
- оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	
Выполнение расчетно – графических работ: Расчет цепи по закону Ома. Определение мощности расходуемой цепью. Составление схем включения двигателей постоянного тока.	
Подготовка реферата на тему: Параллельное и последовательное соединение источников тока и нагрузки. Векторные диаграммы трехфазных цепей. Основные неисправности трансформаторов и их устранение. Основные неполадки в работе двигателей и генераторов. постоянного тока и их устранение. Основные неисправности машин переменного тока.	
Подготовка презентации по теме: Последовательное, параллельное и смешанное соединение потребителей; Аппараты управления, защиты и автоматики.	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.	

**1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
«ОП.02 Основы электротехники»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), контрольные работы (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общая теория электротехники.			
Тема 1.1. Электрическое поле. 2/2	Содержание учебного материала.	1	2
	1. Основные понятия об электрическом поле. Закон Кулона. Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических полей.		
	Лабораторная работа № 1.	1	
Тема 1.2. Проводники и диэлектрики. 2/4	1. Измерение потери напряжения в проводниках.	1	
	Содержание учебного материала.	1	2
	1. Общие сведения, свойства проводников и диэлектриков.		
	Лабораторные работы № 2.	1	
	1. Снятие вольт-амперной характеристики полупроводникового вентиля.	2	
Самостоятельная работа обучающихся. - систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Подготовить сообщение на темы: Расчет цепи по закону Ома. Определение мощности расходуемой цепью.			
Тема 1.3. Электрические цепи постоянного тока. 2/6	Содержание учебного материала.	1	2
	1. Источники электродвижущей силы. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Электродвижущая сила.		
	Лабораторная работа № 3.	2	
Тема 1.4. Линейные и нелинейные электрические цепи. 2/8	1. Проверка выполнения закона Ома для полной цепи и участка цепи.	1	
	Содержание учебного материала.	1	2
	1. Последовательное, параллельное и смешанное соединение потребителей. Законы Кирхгофа.		
Практическое занятие № 1.	1		
1. Расчет работы и мощности в цепях постоянного тока.			

	Контрольная работа № 1. Электрические цепи постоянного тока.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся. -систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы; -оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка их к защите. Компьютерная презентация на тему: Последовательное, параллельное и смешанное соединение потребителей.	3	
Тема 1.5. Электрические цепи синусоидального тока. 2/10	Содержание учебного материала.	1	2
	1. Период и частота в цепях переменного тока. Последовательное, параллельное и смешанное соединение элементов однофазных цепей синусоидального тока.		
	Лабораторная работа № 4.	2	
	1. Измерение коэффициента мощности.		
	Лабораторная работа № 5.	2	
	1. Последовательное, параллельное и смешанное соединение нескольких электроприемников.		
Тема 1.6. Электрические однофазные цепи. 2/12	Содержание учебного материала.	1	2
	1. Электрическая однофазная цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Основные определения. Мощность.		
	Лабораторная работа № 6.	1	
	1. Исследование цепей трехфазного переменного тока при соединении приемников энергии звездой.		
	Лабораторная работа № 7.	1	
	1. Исследование цепей трехфазного переменного тока при соединении приемников энергии треугольником.		
	Самостоятельная работа обучающихся. -систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы; -оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка их к защите. Подготовка реферата на тему: Параллельное и последовательное соединение источников тока и нагрузки. Векторные диаграммы трехфазных цепей.	4	
2/14 Тема 1.7. Электромагнетизм.	Содержание учебного материала.	1	2
	1. Свойства магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Величина и направление электродвижущей		

	силы. Правило Ленца. Правило правой руки.		
	Лабораторная работа № 8.	2	
	1. Измерение магнитной индукции.		
Тема 1.8. Трансформаторы. 2/16	Содержание учебного материала.	1	
	1. Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Коэффициент трансформаторов. Виды и типы трансформаторов.		2
	Лабораторная работа № 9.	1	
	1. Определение коэффициента трансформации.		
	Самостоятельная работа обучающихся. - оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка их к защите. Составление схем включения двигателей постоянного тока. Подготовка реферата на тему: Основные неисправности трансформаторов и их устранение.	3	
Тема 1.9. Электрические машины постоянного и переменного тока. 2/15	Содержание учебного материала.	1	
	1. Генераторы и двигатели постоянного тока. Схемы включения двигателей, их основные свойства и области применения. Пусковой ток и способы его снижения.		2
	Лабораторная работа № 10.	1	
	1. Регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока.		
Тема 1.10. Синхронные и асинхронные машины. 2/20	Содержание учебного материала.	1	
	1. Асинхронные электродвигатели, их устройство, назначение, достоинство и недостатки. Синхронные электродвигатели. Расчет частоты вращения.		2
	Лабораторная работа № 11.	1	
	1. Регулирование частоты и направления вращения асинхронного двигателя.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка реферата на тему: Основные неполадки в работе двигателей и генераторов постоянного тока и их устранение. Основные неисправности машин переменного тока.	2	
Тема 1.11.	Содержание учебного материала.	1	

Электроизмерительные приборы и электрические измерения. 2/22	1.	Амперметры и вольтметры. Многопредельные измерительные приборы. Понятие об измерениях. Единицы физических величин. Меры обеспечения единства измерений. Основные виды средств измерений и их классификация. Измерение постоянного тока. Включение прибора в цепь для измерения тока. Влияние прибора на цепь, где измеряется ток. Требования к вольтметру. Влияние вольтметра на цепь, где измеряется напряжение. Добавочные резисторы. Требования к многопредельным измерительным приборам. Органы управления и основные технические характеристики.		2
	Лабораторная работа № 12.		1	
	1.	Измерение параметров электрических сигналов комбинированным прибором.		
Тема 1.12. Вольтметры и универсальные осциллографы. 2/24	Содержание учебного материала.		1	
	1.	Вольтметры постоянного тока со стрелочным отсчетом. Вольтметры переменного напряжения. Вольтметры средних значений, вольтметры амплитудных значений. Универсальные вольтметры, их особенности. Градуировка шкалы вольтметра в значениях напряжения и децибелах. Основные параметры импульса. Структурная схема, назначение и взаимодействие блоков импульсного вольтметра. Область применения, примеры промышленных вольтметров. Общие сведения о цифровых вольтметрах. Достоинства и недостатки. Структурные схемы и принцип работы цифровых вольтметров. Использование цифровых вольтметров различных типов. Назначение осциллографа. Классификация осциллографов: назначение, краткая характеристика и области применения. Упрощенная структурная схема, краткая характеристика каналов X, Y и Z осциллографа. Развертка в осциллографе. Виды развертки: непрерывная линейная, непрерывная круговая, ждущая, разовая (однократная). Калибраторы осциллограмм. Включение осциллографа в измерительную цепь. Основные технические характеристики осциллографа. Выбор осциллографа. Промышленные образцы электронных осциллографов.		2
	Лабораторная работа № 13.		1	
	1.	Измерение переменных напряжений цифровыми вольтметрами.		
	Лабораторная работа № 14.		1	
1.	Измерение двухлучевым осциллографом параметров различных сигналов.			
2/26 Тема 1.13. Аппараты управления,	Содержание учебного материала.		2	
	1.	Аппараты ручного управления.		2

защиты и автоматики. 2/0	Плавкие предохранители. Контакторы постоянного и переменного тока. Реле. Автоматические выключатели.		
	Самостоятельная работа обучающихся. - систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы; - оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка их к защите. Подготовка презентации на тему: Аппараты управления, защиты и автоматики.	3	
	2/ Дифференцированный зачет		
Всего:	51		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Требования к минимальному материально - техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличие лаборатории «Электротехники с основами радиоэлектроники».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электротехники»:

- автоматизированное место работы преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- лабораторные стенды;
- электроизмерительные приборы;
- набор аппаратных и программных средств для проведения лабораторных работ;
- наборы инструментов;
- комплект расходных материалов и коммутирующих устройств;
- наборы комплектующих элементов;
- макеты электронных узлов;
- комплект инструкционно-технологических карт.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Мартынова И.О. Электротехника: учебник/ И.О. Мартынова. — М.: КНОРУС, 2015. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ М. В. Немцов, М.Л. Немцова. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 480 с.
3. Прошин В.М. Электротехника для не электротехнических профессий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.М. Прошин. - М.: Издательский центр <<Академия>>, 2014. - 464с.
4. Прошин В.М. Электротехника учебник для нач. проф. образования/ В.М. Прошин - 4-е изд., стер - М.: Издательский центр <<Академия>>, 2013. - 288с.

Дополнительные источники:

1. Жабцев, В. М. Сделаю сам. Главная книга электрика / В. М. Жабцев. — Москва: АСТ, 2014. — 208 с.: ил. — (Мастер золотые руки).

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
Умения: - эксплуатировать электроизмерительные приборы; - контролировать качество выполняемых работ; - производить контроль различных параметров электрических приборов; - работать с технической документацией;	 оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ; оценка практических навыков выполнения заданной операции; оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ; оценка практических навыков выполнения заданной операции; оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ; оценка практических навыков выполнения заданной операции; оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ; оценка практических навыков выполнения заданной операции;
Знания: - основные законы электротехники: электрическое поле, электрические цепи постоянного тока, физические процессы в электрических цепях постоянного тока; - расчет электрических цепей постоянного тока; - магнитное поле, магнитные цепи;	 тестовый контроль знаний; устный опрос; оценка практических навыков решения задач; оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ; тестовый контроль знаний; устный опрос; оценка практических навыков решения задач; тестовый контроль знаний; устный опрос; индивидуальный письменный опрос;

<p>- электромагнитная индукция, электрические цепи переменного тока;</p>	<p>устный опрос; индивидуальный письменный опрос; оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ;</p>
<p>- основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока;</p>	<p>тестовый контроль знаний; устный опрос; индивидуальный письменный опрос; оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ;</p>
<p>- общие сведения об электросвязи и радиосвязи;</p>	<p>фронтальный опрос; оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ;</p>
<p>- основные сведения об электроизмерительных приборах, электрических машинах, аппаратуре управления и защиты.</p>	<p>тестовый контроль знаний; устный опрос; индивидуальный письменный опрос; оценка результатов выполнения лабораторных работ.</p>