



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО СПО
«Чеченский гуманитарно-
технический техникум»
А.С-А. Ахматов



Пр. № 4-п «15» 10. 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

по профессии:

09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации»

пгт. Ойсхара, 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии 09.01.03. Мастер по обработке цифровой информации, входящей в состав укрупненной группы профессий 09.00.00. Информатика и вычислительная техника по направлению 09.01.00. Информатика и вычислительная техника, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. N 508 и зарегистрировано в Минюсте РФ 29 июля 2014 г. Регистрационный N 33324.

Организация-разработчик: АНО СПО «Чеченский гуманитарно-технический техникум»

Разработчики: рабочая группа в составе преподавателей общеобразовательных дисциплин Автономной некоммерческой организации среднего профессионального образования «Чеченский гуманитарно-технический техникум»

Одобрена Педагогическим советом Автономной некоммерческой организации среднего профессионального образования «Чеченский гуманитарно-технический техникум»

« 15 » октября 2020 г. Протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, КУРСА 2.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	5
3	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС НПО по профессии **09.01.03. Мастер по обработке цифровой информации**, входящей в состав укрупненной группы профессий **09.00.00. Информатика и вычислительная техника** по направлению **09.01.00. Информатика и вычислительная техника**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих кадров по профессии 16199 «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	8
практические занятия	1
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
в том числе:	
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической;	2
- оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите;	2
Выполнение расчетно – графических работ: Расчет цепи по закону Ома. Определение мощности расходуемой цепью. Составление схем включения двигателей постоянного тока.	4
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.	4
Подготовка презентации по теме Последовательное, параллельное и смешанное соединение потребителей; Аппараты управления, защиты и автоматике.	5
Итоговая аттестация в форме экзамена	

3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.	Электрическое поле	4=4+0 (+2)	
	Содержание учебного материала	4	
	1 Электрическое поле Введение. Основные понятия об электрическом поле. Закон Кулона. Единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических полей.		2
	2 Проводники и диэлектрики Общие сведения, свойства проводников и диэлектриков.		-
	Самостоятельная работа обучающихся - систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы Расчет цепи по закону Ома. Определение мощности расходуемой цепью.	2	
Тема 2.	Электрические цепи постоянного тока	6=4+2 (+4)	
	Содержание учебного материала	4	
	1 Электрические цепи постоянного тока Источники электродвижущей силы Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Электродвижущая сила. Линейные и нелинейные электрические цепи Последовательное, параллельное и смешанное соединение потребителей Законы Кирхгофа		2
	Лабораторные работы	2п	
	1. Проверка выполнения закона Ома для участка цепи.		
	2. Проверка закона Ома для полной цепи.		
	3. Снятие вольт-амперной характеристики полупроводникового вентиля		
	4. Измерение потери напряжения в проводниках		
	Практические занятия		
	1. Расчет работы и мощности в цепях постоянного тока		
	Контрольная работа		

	Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока.		
	Самостоятельная работа обучающихся -систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы; -оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка их к защите.	4	
Тема 3.	Электрические цепи синусоидального тока	4=2+2 (+2)	
	Содержание учебного материала	2	
	1 Электрические цепи переменного тока Период и частота в цепях переменного тока		2
	2 Электрические однофазные цепи Электрическая однофазная цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью Основные определения. Получения. Мощность. Последовательное, параллельное и смешанное соединение элементов однофазных цепей синусоидального тока		2
	Лабораторные работы	2п	
	1. Измерение коэффициента мощности		
	2. Последовательное, параллельное и смешанное соединение нескольких электроприемников		
	3. Исследование цепей трехфазного переменного тока при соединении приемников энергии звездой		
	4. Исследование цепей трехфазного переменного тока при соединении приемников энергии треугольником		
	Практические занятия Тест № 1 на тему: «Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока»		
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся -систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы; -оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка их к защите. Подготовка рефератов: Параллельное и последовательное соединение источников тока и нагрузки. Векторные диаграммы трехфазных цепей.	2	
Тема 4.	Электромагнетизм	4=2+2 (+1)	

	Содержание учебного материала	2	
1	Магнитное поле Свойства магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Величина и направление электродвижущей силы. Правило Ленца. Правило правой руки.		2
2	Трансформаторы Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Коэффициент трансформаторов. Виды и типы трансформаторов.		2
	Лабораторные работы	2п	
1.	Измерение магнитной индукции		
2.	Определение коэффициента трансформации.		
	Практические занятия (не предусмотрены)	-	
	Контрольные работы (не предусмотрены)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся -систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы; -оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка их к защите. Составление схем включения двигателей постоянного тока. Подготовка реферата: Основные неисправности трансформаторов и их устранение.	1	
Тема 5.	Электрические машины постоянного и переменного тока	8=4+4 (+2)	
	Содержание учебного материала	4	
1	Электрические машины постоянного тока Генераторы и двигатели постоянного тока. Схемы включения двигателей, их основные свойства и области применения. Пусковой ток и способы его снижения.		2
2	Синхронные и асинхронные машины Асинхронные электродвигатели, их устройство, назначение, достоинство и недостатки. Синхронные электродвигатели. Расчет частоты вращения.		2
	Лабораторные работы	4п	
1.	Регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока		
2.	Регулирование частоты и направления вращения асинхронного двигателя		

	Практические занятия (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся -систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы; Подготовка рефератов: Основные неполадки в работе двигателей и генераторов постоянного тока и их устранение. Основные неисправности машин переменного тока.	2	
Тема 6.	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	8=6+2 (+3)	
	Содержание учебного материала	4	
	1. Амперметры и вольтметры. Включение их в цепь. 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. Вольтметры. Классификация. Схемы 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.		
	3. Универсальные осциллографы 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.		

	Лабораторные работы:	2п	
1.	Измерение параметров электрических сигналов комбинированным прибором.		
2.	Измерение переменных напряжений цифровыми вольтметрами.		
3.	Измерение двухлучевым осциллографом параметров различных сигналов.		
	Практические занятия Тест № 2 на тему: «Электромагнетизм. Электрические машины постоянного и переменного тока»		
	Контрольные работы (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся -систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы; -оформление лабораторных работ, отчетов и подготовка их к защите.	3	
Тема 7.	Аппараты управления, защиты и автоматики	2=2+0 (+3)	
	Содержание учебного материала	4	
1.	Характеристика аппаратов управления, защиты и автоматики Аппараты ручного управления. Плавкие предохранители. Контактторы постоянного и переменного тока. Реле. Автоматические выключатели.		2
	Лабораторные работы (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Практические занятия (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Контрольные работы (<i>не предусмотрены</i>)	-	
	Самостоятельная работа обучающихся -систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы;	3	
	Экзамен	6	
	Итого:	34=24+10(+17)	
	Всего:	51	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электротехники с основами радиоэлектроники»:

- 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.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Хрусталева З.А. Электротехнические измерения: учебник. – М.: КНОРУС, 2019. - 208 с.: ил
2. Электротехника и электроника: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашенинников и др.; под редакцией Б.И. Петленко. – 5-е издание, стереотипное – М.:Издательский центр «Академия», 2019. – 320 с.

Дополнительные источники:

1. Шанин В.И. Шишмарев В.Ю. Электрорадиоизмерения. – М.: Академия, 2019. – 336 с.:ил.
2. Учебник "Физика 10-11 кл."/Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободсков Б.А., для углубленного изучения физики. – М.: "Дрофа", 2019 г.

Периодическая печать:

- 1.Журнал «Измерительная техника».
- 2.Журнал «Метрология».

Интернет ресурсы:

1. Электротехнический и топливно-энергетический портал
<http://www.twirpx.com/files/tek/toe>

2. Учебные материалы по электротехническим предметам <http://www.electrofaq.com/>
3. Сайт, посвященный электротехнике и электронике <http://www.vsy-a-elektrotehnika.ru/>
4. Школа для электрика <http://www.electricalschool.info/electroteh>
5. Российское Образование (Федеральный портал) [http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=5&fids\[\]=1474&bcp_reg_required=ok](http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&l_op=viewlink&cid=5&fids[]=1474&bcp_reg_required=ok)
6. Электротехника. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e-scientist.ru/michail-osipovich-dolivo-dobrovolskiy/elektrotechnicheskie-izmereniya>, свободный. – Электротехника в России.
7. Школа для электрика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://electricalschool.info/spravochnik/izmeren/>, свободный. – Образовательный сайт по электротехнике.

5. 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
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксплуатировать электроизмерительные приборы; - контролировать качество выполняемых работ; - производить контроль различных параметров электрических приборов; - работать с технической документацией; 	<p>оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ; оценка практических навыков выполнения заданной операции;</p> <p>оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ; оценка практических навыков выполнения заданной операции;</p> <p>оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ; оценка практических навыков выполнения заданной операции;</p> <p>оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ; оценка практических навыков выполнения заданной операции;</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>тестовый контроль знаний; устный опрос; оценка практических навыков решения задач; оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ;</p> <p>тестовый контроль знаний; устный опрос; оценка практических навыков решения задач;</p> <p>тестовый контроль знаний; устный опрос; индивидуальный письменный опрос;</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>- общие сведения об электросвязи и радиосвязи;</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 лабораторно-практических работ;</p> <p>фронтальный опрос; оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ;</p> <p>тестовый контроль знаний; устный опрос; индивидуальный письменный опрос; оценка результатов выполнения лабораторных работ.</p>
---	---