

Министерство образования и молодёжной политики
Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Камышловский гуманитарно-технологический техникум»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 «Основы электротехники»

для профессии СПО

08.01.07 «Мастер общестроительных работ»

Форма обучения – очная

Срок обучения 2 года 10 месяцев

Уровень освоения: базовый

Профиль получаемого профессионального образования:
технологический

Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии педагогических работников профессиональных дисциплин ГАПОУ СО «КГТТ»

Составитель: Сухов О.Б., преподаватель ГАПОУ СО «КГТТ», первая квалификационная категория.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС 08.01.07 «Мастер общестроительных работ», а также с учётом требований работодателей.

Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии педагогических работников профессиональных дисциплин ГАПОУ СО «КГТТ»

Председатель _____ Л.А.Цытыркина

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УПР

_____ Н.А. Польшева

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

_____ Т.А. Мадыгина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	7
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	Ошибка! Закладка не определена.
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ....	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1 Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 08.01.07 «Мастер общестроительных работ».

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих: входит в общепрофессиональный цикл дисциплин, данная дисциплина введена за счет вариативных часов.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- пользоваться электрифицированным оборудованием;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основных сведений электротехники, необходимых для работы с электрооборудованием;
- классификации электронных приборов, их устройства и области применения, методов расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей;
- основных законов электротехники; принципа работы типовых электрических устройств;
- основ физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- параметров электрических схем и единиц их измерения;
- принципа действия, устройства, основных характеристик электротехнических устройств и приборов;
- способов получения, передачи и использования электроэнергии;
- устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих **предметных результатов**:

- изучить электротехническую терминологию;
- соблюдать основные законы электротехники;
- различать типы электрических схем;
- выполнять правила графического изображения элементов электрических схем;
- освоить методы расчета электрических цепей;
- знать основные элементы электрических сетей;

- разбираться в принципах действия устройств, основных характеристиках электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;
- читать схемы электроснабжения;
- усвоить основные правила эксплуатации электрооборудования;
- применять способы экономии электроэнергии;
- выбирать основные электротехнические материалы;
- выполнять правила сращивания, спайки и изоляции проводов.

Студент должен обладать **общими компетенциями:**

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Студент должен обладать **профессиональными компетенциями:**

ПК 7.1 Выполнять подготовительные работы и сборочные операции при производстве сварочных работ ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом, ручной дуговой сваркой неплавящимся электродом в защитном газе, плазменной дуговой.

ПК 7.2 Производить ручную электродуговую сварку металлических конструкций различной сложности.

ПК 7.3 Выполнять резку простых деталей.

ПК 7.4 Выполнять наплавку простых деталей.

ПК 7.5 Осуществлять контроль качества сварочных работ.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины.

Объём образовательной нагрузки обучающегося - **48** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- **44** часа; консультации -**4** часа.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
- теоретические занятия	26
- практические занятия	18
- контрольные работы	-
- консультации	4
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
« ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ »

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся		Объем часов	Уровень усвоения/ ОК, ПК
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи.			34	
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала		2	
	1	Введение в электротехнику: понятие, цель изучения, задачи, содержание, межпредметные связи.	1	1 ОК 01,ОК 03, ПК 7.1-7.5
	2	История развития электротехники -Роль электротехники в развитии НТП.	1	
Тема 1.2 Постоянный ток	Содержание учебного материала		14	
	1	Электрическая цепь и ее элементы -Понятие об электрическом токе. -Плотность тока. -Электрическая цепь: понятие, классификация, обозначение и изображение элементов электрической цепи. -Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения.	1	1 ОК 03, ПК 7.1-7.5
	2	Законы Ома	1	
	3	Соединение проводников -Законы Кирхгофа.	1	
	4	Работа и мощность постоянного тока	1	
	5	Короткое замыкание электрических цепей -Понятие короткого замыкания. -Предохранители: классификация, принцип работы и применение. -Автоматические выключатели: назначение, схема, принцип работы.	2	
	Практическая работа № 1 Составление электрических цепей.		1	2 ОК 01, ПК 7.1-7.5

	Практическая работа № 2 Решение задач на закон Ома.		1	2 ОК 01 ПК 7.1-7.5
	Практическая работа № 3 Составление схем и расчет общего сопротивления цепи при смешанном соединении проводников.		2	2 ОК 01, ПК 7.1-7.5
	Практическая работа № 4 Расчет работы и мощности постоянного тока.		2	2 ОК 01,
	Практическая работа № 5 Аппаратура управления и защиты.		2	2 ОК 01, ОК 09, ПК 7.1-7.5
Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала		6	
	1	Магнитные цепи Магнитные свойства вещества.	2	2 ОК 02, ПК 7.1-7.5
	2	Электромагнитная индукция: явления, правило Ленца. -Вихревые токи. -Самоиндукция. -Взаимоиндукция.	2	
	Практическая работа № 6 Расчет основных характеристик магнитных цепей.		1	2 ОК 01, ПК 7.1-7.5
	Практическая работа № 7 Решение задач на электромагнитную индукцию.		1	2 ОК 01, ПК 7.1-7.5
Тема 1.4 Переменный ток	Содержание учебного материала		8	
	1	Характеристики переменного тока	2	1

		-Понятие переменного тока, его получение. -Характеристики: период, частота, фаза. Их размерность и определение. -Действующее значение переменного тока.		ОК 09, ПК 7.1-7.5
	2	Сопротивление в цепи переменного тока Сопротивление в цепи переменного тока: виды (активное, индуктивное, емкостное), характеристики, размерность и определение.	2	
	3	Цепи переменного тока -Мощность переменного тока. -Резонанс.	2	
	Практическая работа № 8 Однофазные цепи переменного тока.		1	2 ОК 01 ПК 7.1-7.5
	Практическая работа № 9 -Расчет цепи переменного тока. -Соединение индуктивного и емкостного сопротивления. -Определение общего сопротивления. -Мощность переменного тока. -Коэффициент мощности.		1	2 ОК 01 ПК 7.1-7.5
Тема 1.5 Трехфазный переменный ток	Содержание учебного материала		4	
	1.	Трехфазный переменный ток -Получение трехфазного тока, его свойства. -Соединение в звезду. -Соединение в треугольник. -Мощность трехфазного тока.	2	2 ОК 04 ПК 7.1-7.5
	Практическая работа № 10 Расчет параметров цепи трехфазного тока.		2	2 ОК 01 ПК 7.1-7.5
	Контрольная работа №1			ОК 02 ПК 7.1-7.5
Раздел 2. Электрические измерения			10	

Тема 2.1 Электрические измерения	Содержание учебного материала		4	
	1.	Электроизмерительные приборы -Классификация электроизмерительных приборов. -Условные обозначения. -Принцип измерения электрических величин: измерение тока, напряжения, сопротивления, измерение изоляции, измерение мощности.	2	1 ОК 04 ПК 7.1-7.5
	Практическая работа № 11 Электрические измерения.		1	2 ОК 01 ПК 7.1-7.5
	Практическая работа № 12 Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах приборов.		1	ОК 01 ПК 7.1-7.5
Тема 2.2 Производство и потребление электроэнергии	Содержание учебного материала		6	
	1	Техника безопасности на производстве -Действие тока на организм человека. -Предупреждающие знаки по электробезопасности.	1	1 ОК 01
	2	Производство и потребление электроэнергии Электрические станции: понятие, классификация, принципы действия, производство электроэнергии и распределение ее между потребителями.	1	ПК 7.1-7.5
	Практическая работа № 13 Электробезопасность.		2	2 ОК 01 ПК 7.1-7.5
	Контрольная работа № 2		-	2 ОК 02 ПК 7.1-7.5
	Консультации		4	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		2	
Всего:			44	
Консультации			4	

ИТОГО:

48

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами электроники» (www/labstend.ru);
- плакаты для изучения правил ТБ;
- макет электрической машины, набор полупроводников, амперметры, вольтметры, миллиамперметры, милливольтметры, микроамперметры.

Технические средства обучения:

- компьютер и телевизор;
- принтер.

4.2 Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники для преподавателя и студентов:

1. В.М. Прошин Электротехника для неэлектрических профессий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /- М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 464с

Дополнительные источники для преподавателя и студентов:

1. П.А. Бутырин, О.В.Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов Электротехника: Учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 201. – 272 с.
2. В.М. Прошин Лабораторно-практические работы по электротехнике: Учебное пособие для проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 192 с.
3. П.Н. Новиков, О.В. Толчеев. Задачник по электротехнике : Практикум для нач. проф. образования. - М : . Издательский центр «Академия», 2008. - 384 с.
4. А.С. Касаткин, М.В. Немцов Электротехника: Учебник для нач. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 254с.

5. В.А. Пряшников Электротехника в примерах и задачах: Учебное пособие. - С-Пб, Издательство «Корона», 2006. – 234 с.
6. Е.А. Лоторейчук Теоретические основы электротехники: Учебное пособие - М, «Форум-инфра», 2005. – 180 с.
7. И.А. Данилов, П.М. Иванов Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники: Учебное пособие.- М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 168 с.
8. Ю.М. Музин Виртуальная электротехника: Учебное пособие. - С-Пб, Издательство «Питер», 2002.
9. А.Я. Шихин, Н.М Белоусова, Ю.Х. Пухляков: Электротехника: учебник для профобразования - М. : Высш. шк.; Издательский центр «Академия, 2001г. – 336 с.
10. Кузнецов М.И. Основы электротехники: учебное пособие. – М.: Издательство «Высшая школа», 1987. – 368 с.
11. А.М.Резницкий, В.С.Коцюбинский: Электротехника для сварщиков учебное пособие. – М.: Издательство «Машиностроение», 1987. – 141 с.

INTERNET-ресурсы:

1. Основы электротехники: школа для электрика -Режим доступа: <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Лабораторный практикум по электротехнике – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/library/> , свободный. – Загл. с экрана.
3. Электротехника/ Профессиональное образование - Режим доступа http://window.edu.ru/library?p_rubr=2.2.75.30 ,свободный. – Загл. с экрана.
4. Википедия – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>, свободный. – Загл. с экрана.
5. Все для электротехники (ИНТЕРНЕТ-КОЛЛОКВИУМ621.3(07) К493 Н.В. Клиначёв, И.М. Коголь ЭЛЕКТРОТЕХНИКА Контрольно- тестирующая система) - Режим доступа: <http://model.exponenta.ru/electro/js/start.html> , свободный. – Загл. с экрана.
6. Сварочные работы (Сварочные машины и приспособления) - Режим доступа: <http://electrowelder.ru/index.php/transformatory.html> , свободный. – Загл. с экрана.
7. Образовательный портал – режим доступа: http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name=Web_Links&file=index&link_op=viewlink&cid=1474., свободный. - Загл. с экрана.
8. Образовательный портал – режим доступа: http://www.experiment.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=12330 - Загл. с экрана.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и графических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи Тема 1.1 Введение Умения: - оказывать первую медицинскую помощь при поражении электрическим током. Знания: - электротехнической терминологии - принцип производства, передачи и потребления электроэнергии; - основные меры электробезопасности; - назначение и применение заземления и зануления; - методы защиты от короткого замыкания.	Контрольная работа №1. Текущий контроль: наблюдение, опрос
Тема 1.2 Постоянный ток Умения: - применение формул для расчета и измерения проводников, соединенных последовательно, параллельно и при смешанном соединении; - расчет силы тока, напряжения, сопротивления. Знания: - основные понятия: ЭДС, падение напряжения, электрический ток, мощность, электрическое сопротивление, элемент цепи; - единицы измерения электрических величин; - условные обозначения элементов электрической цепи; - формулы силы тока, электрического сопротивления проводника, мощности тока; - формулы законов Ома и Кирхгофа.	Текущий контроль: наблюдение, опрос, экспертная оценка практической работы № 1, 2, 3, 4, 5.
Тема 1.3 Электромагнетизм Умения: - применение формул, законов и правил для решения задач. Знания: - свойства магнитного поля; - основные понятия электромагнитной индукции, магнитного потока, напряженности, магнитного поля; - закона электромагнитной индукции; - правило Ленца; - принцип работы генератора электродвигателя.	Текущий контроль: наблюдение, опрос, экспертная оценка выполнения практической работы № 6, 7.

Тема 1.4 Переменный ток. Умения: - Умения: - построение векторных диаграмм. Знания: - принцип получения переменного ЭДС; - основные характеристики синусоидального тока; - явление резонанса напряжений в последовательной цепи и резонанса токов в параллельной цепи переменного тока.	Текущий контроль: наблюдение, опрос, экспертная оценка выполнения практической работы № 8, 9.
Тема 1.5. Трехфазный переменный ток. Умения: - построение векторных диаграмм; - проведение основных расчетов для трехфазной системы переменного тока. Знания: - получение трехфазной системы переменного тока; - способы соединения фаз приемника электрической энергии и основные расчетные соотношения для этих соединений;	Текущий контроль: наблюдение, опрос, экспертная оценка выполнения практической работы № 10.
Раздел 2. Электрические измерения. Тема 2.1 Электрические измерения. Умения: - проведение измерений с помощью измерительных приборов; - классифицирование измерительных приборов. Знания: - виды измерительных приборов, погрешности измерения, классификация и условные обозначения измерительных приборов; - способы и средства расширения пределов измерений приборов; - правила эксплуатации электроизмерительных приборов в электрических цепях постоянного тока и переменного тока.	Контрольная работа №2. Текущий контроль: наблюдение, опрос, экспертная оценка выполнения практической работы № 11, 12.
Тема 2.2 Производство и потребление электроэнергии. Знания: - принцип производства, передачи и потребления электроэнергии; - виды электрических станций; - производство электроэнергии и распределение ее между потребителями. - техники безопасности на производстве; - действие тока на организм человека; - предупреждающих знаков по электробезопасности.	Текущий контроль: наблюдение, опрос, экспертная оценка выполнения практической работы № 13.
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ п/п	№ пункта рабочей програм мы	Дата внесения изменений и дополнений	До внесения изменений и дополнений	После изменений и дополнений	Дата и № протокола рассмотрения цикловой комиссией	Дата и № протокола рассмотрения методическим советом/ педагогическим советом
1	П.1.3	01.09. 2022	Пункт о формировании ЛР в рабочей программе отсутствует	ЛР 13. Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно- коммунального хозяйства личностного роста как профессионала ЛР 14. Способный ставить перед собой цели для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий; ЛР 15. Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии ЛР 16. Способный искать и находить необходимую информацию используя	Протокол №1 заседания ПЦК ГАПОУ СО «КГТТ» от 13.09.22г.	Протокол №1 заседания методического совета ГАПОУ СО «КГТТ» от 19.09.22

				разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства; ЛР 17. Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений. ЛР 18. Имеющий базовую подготовленность к самостоятельной работе по своей профессии или специальности на уровне специалиста с профессиональным образованием. ЛР 19. Осознающий выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов и возможности реализации собственных жизненных планов, отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных,		
--	--	--	--	--	--	--

				общенациональных проблем. ЛР 20. Умеющий применять полученные знания на практике ЛР 21. Способный эффективно представлять себя и результаты своего труда. ЛР 22. Нацеленный на карьерный рост и профессиональное развитие. ЛР 26. Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения ЛР 27. Способный воспринимать и анализировать новую информацию, развивать новые идеи ЛР 28. Умеющий отстаивать свою точку зрения, мотивированный к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества ЛР 29. Проявляющий доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта, готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается ЛР 30. Обладающий социальной активностью, лидерскими		
--	--	--	--	--	--	--

				качествами, принимающий активное участие в студенческом самоуправлении		
--	--	--	--	---	--	--

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 646116746743375933883833707902081325236681597676

Владелец Бочкарева Елена Еварестовна

Действителен с 03.03.2023 по 02.03.2024