

Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«Динской механико-технологический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП 02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

**ДЛЯ ПРОФЕССИИ 08.01.25 МАСТЕР ОТДЕЛОЧНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ
И ДЕКОРАТИВНЫХ РАБОТ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы электротехники

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО: 08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ (приказ Минобрнауки России 09 декабря 2016 г. № 1545, зарегистрировано в Минюсте РФ 22 декабря 2016 г. № 44900), укрупненная группа 08.00.00 Техника и технологии строительства.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Дисциплина ОП.02 «Основы электротехники» относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

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

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;

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

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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

обладать **профессиональными компетенциями**:

ПК 1.1 Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 63 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 51 час;

самостоятельная работа обучающегося – 12 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы электротехника

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	30
контрольные работы	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. 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	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы электротехники		7	
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	3	
	1. История развития электротехники.	1	2
	2. Электрическая емкость, конденсаторы и емкостные элементы	1	2
	3. Способы соединения конденсаторов.	1	2
	Практические занятия	2	
	1. Практическое занятие №1 Расчет емкости конденсатора.	1	
	2. Практическое занятие №2 Расчет общей емкости конденсаторов при различных способах соединения.	1	
	Самостоятельные работы	1	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Энергетика будущего	1	
	Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	4
1. Общие сведения. Элементы электрической цепи постоянного тока.		1	2
2. Закон Ома. Резисторы и резистивные элементы.		1	2
3. Первый и второй закон Кирхгофа.		1	2
4. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Энергетический баланс. Закон Джоуля - Ленца.		1	2
Практические занятия		6	

	1.	Практическое занятие №3 Расчет эквивалентного сопротивления при последовательном соединении резисторов.	1	
	2.	Практическое занятие №4 Расчет эквивалентного сопротивления при параллельном соединении резисторов.	1	
	3.	Практическое занятие №5 Расчет эквивалентного сопротивления при смешенном соединении резисторов.	1	
	4.	Практическое занятие №6 Расчет электрических цепей с применением закона Ома.	1	
	5.	Практическое занятие №7 Расчет электрических цепей с применением законов Кирхгофа.	1	
	6.	Практическое занятие №8 Расчет мощности электрической цепи.	1	
	Самостоятельные работы			1
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Современные резисторы и конденсаторы 2.Современные электронагреватели. 3.Постоянный электрический ток. 4.Работа и мощность в электрической цепи.			1	
Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание учебного материала		2	
	1.	Основные свойства и характеристики магнитного поля.	1	2
	2.	Элементы магнитной цепи. Закон полного тока. Уравнения состояния магнитной цепи.	1	2
	Практические занятия		5	
	1.	Практическое занятие №9 Определение напряженности магнитного поля.	1	
	2.	Практическое занятие №10 Расчет абсолютной магнитной проницаемости.	1	
	3.	Практическое занятие №11 Определение взаимной индуктивности двух катушек.	1	

	4.	Практическое занятие №12 Расчет электромагнитной силы действующей на проводник.	1	
	5.	Практическое занятие №13 Расчет индуцируемости в катушках.	1	
	Самостоятельные работы		1	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Магнитные цепи. Решение задач. 2.Современные ферромагнитные материалы.		1	
Тема 1.4 Электрические цепи синусоидального тока.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Общие сведения. Источники электрической энергии синусоидального тока.	1	2
	2.	Способы представления синусоидальных величин.	1	2
	Практические занятия		5	
	1.	Практическое занятие №14 Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока.	1	
	2.	Практическое занятие №15 Расчет электрической цепи с последовательным соединением элементов.	1	
	3.	Практическое занятие №16 Расчет электрической цепи с параллельным соединением ветвей	1	
	4.	Практическое занятие №17 Резонанс напряжений. Резонанс токов.	1	
	5.	Практическое занятие №18 Электрические фильтры.	1	
	Самостоятельные работы		1	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Коэффициент мощности.		1	
Тема 1.5 Электрические измерения	Содержание учебного материала		2	
	1.	Классификация средств, видов и методов электрических измерений	1	2

	2.	Погрешности измерения и классы точности	1	2
	Практические занятия		2	
	1.	Практическое занятие №19 Проверка амперметра и вольтметра методом сравнения	1	
	2.	Практическое занятие №20 Определение полярности направления тока	1	
	Самостоятельные работы		2	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Электробезопасность при работе с электрической аппаратурой и инструментом. 2.Краткая характеристика электрических приборов по специальности. 3. Счётчики электрической энергии		2	
Тема 1.6 Трёхфазные электрические цепи	Содержание учебного материала		3	
	1.	Соединение фаз источника энергии и приемника звездой	1	2
	2.	Соединение фаз источника энергии и приемника треугольником	1	2
	3.	Методы измерений активной мощности и энергии в трёхфазных электрических цепях.	1	2
	Практические занятия		3	
	1.	Практическое занятие №21 Расчёт симметричной трёхфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой.	1	
	2.	Практическое занятие №22 Расчёт симметричной трёхфазной электрической цепи при соединении нагрузки треугольником.	1	
	3.	Практическое занятие №23 Расчёт трёхфазных цепей переменного тока.	1	
	Самостоятельные работы		1	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Активная, реактивная и полная мощность трёхфазного симметричного		2	

	приемника.			
Тема 1.7 Трансформаторы	Содержание учебного материала		1	
	1.	Общие сведения о трансформаторах.	1	2
	Практические занятия		1	
	1.	Практическое занятие №24 Определение коэффициента трансформации трансформатора.	1	
	Самостоятельные работы		1	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Сварочные трансформаторы		1	
Тема 1.8 Электрические машины синусоидального тока	Практические занятия		2	
	1.	Практическое занятие №25 Пуск асинхронного двигателя	1	
	2.	Практическое занятие №26 Определение скольжения асинхронного двигателя.	1	
	Самостоятельные работы		1	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Электрические машины переменного тока		1	
Тема 1.9 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала		1	
	1.	Устройство электрической машины постоянного тока	1	2
	Практические занятия		1	
	1.	Практическое занятие №27 Режимы работы машины постоянного тока	1	
	Самостоятельные работы		1	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Регулирование скорости машин постоянного тока		1		
Тема 1.10	Содержание учебного материала		1	

Электрические аппараты автоматики и управления	1.	Электрические аппараты управления приемниками электрической энергии	1	2
	Практические занятия		1	2
	1.	Практическое занятие №28 Электромеханические реле	1	
	Самостоятельные работы		1	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Автоматические выключатели (автоматы)		1	
Тема 1.11 Основы электропривода	Практические занятия		3	
	1.	Практическое занятие №29 Выбор вида и типа электродвигателя	1	3
	2.	Практическое занятие №30 Расчет мощности и выбор электродвигателя	1	3
	Самостоятельные работы		1	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Современные средства электрозащиты.		1	
Тема 1.12 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала		1	
	1.	Сведения о полупроводниках. Контактные явления в полупроводниках. Итоговое занятие.	1	2
	2.	Экзамен	1	2
Всего:			51	
Итого:			63	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника»;
- электронные образовательные ресурсы;
- комплект нормативно-технической документации;
- стенд для изучения правил ТБ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийным проектором.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бутырин П. А., Толчеев О. В., Шакирзянов Ф.Н. Учебник «Электротехника». М, «Академия». 2016г.

1. Данилов И.А., Иванов П.М. «Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники», М, «Академия»,2016.

Дополнительные источники:

2. Дубина А.Г., Орлова С.С. « MSExcel в электротехнике и электронике», С-Пб, «БХВ-Петербург»,2017.

3. Касаткин А.С., Немцов М.В. «Электротехника», М, «Академия»,2016.

2. Катаенко Ю.К. «Электротехника»: М, «Академ-центр». 2016.

4. Лоторейчук Е.А. «Теоретические основы электротехники», М, «Форум-инфра м», 2017.

5. Музин Ю.М. «Виртуальная электротехника», С-Пб, «Питер»,2017.

3. Нейман Л.Р. Теоретические основы электротехники. Сборник задач. М, ИРПО, «Академия»,2017.

4. Синдеев Ю. Г. «Электротехника с основами электроники»: М, «Феникс», Серия: Начальное профессиональное образование. 2017

5. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. «Рабочая тетрадь по электротехнике для НПО», М, ИРПО, «Академия», 2016

Интернет ресурсы:

http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/the_ory.html (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)

http://elib.ispu.ru/library/electro_1/index.htm (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)

<http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").

<http://www.toe.stf.mrsn.ru/demoversia/book/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника.»).

<http://vwww.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;– рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;– использовать в работе электроизмерительные приборы; <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;– методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;– свойства постоянного и переменного электрического тока;– принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;– электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;– свойства магнитного поля;– двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;– правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;– аппаратуру защиты электродвигателей;– методы защиты от короткого замыкания;– заземление, зануление.	<p>Входной контроль – письменный опрос.</p> <p>Текущий контроль – устный опрос; тестирование; практическая работа № 1-30.</p> <p>Рубежный контроль – письменный опрос.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – тестирование..</p>