

Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ***

*по специальности*

*08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*

Димитровград  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 08.02.01. «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 N 2)

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

#### РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии  
«Дисциплины общепрофессионального цикла и профессиональные модули специальностей «Сварочное производство», «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», а также адаптированных программ для лиц с ограниченными возможностями здоровья»

Протокол заседания ЦК №10  
от «08» июня 2023 г

#### РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом  
ОГБПОУ ДТК  
Протокол № 5  
от «20» июня 2023 г

#### **Разработчик:**

Котахова М.Н – преподаватель ОГБПОУ ДТК

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) специалистов по строительству.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В случае необходимости при переходе на дистанционное обучение возможна перестановка последовательности изучения отдельных разделов (тем).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл (общепрофессиональные дисциплины)

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

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

- читать электрические схемы;
- вести оперативный учет работы энергетических установок;

**знать:**

- основы электротехники и электроники,
- устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов;
- устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками.

**Учебная дисциплина** «Основы электротехники» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 08.02.01. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК11, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2.

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;	<b>ЛР 16</b>

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации (при наличии)</b>	
<i>Способный к применению логистики навыков в решении личных и профессиональных задач</i>	<b><i>ЛР 27</i></b>

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 71 час; в том числе

всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем - 67 час

самостоятельная учебная работа - 4 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	71
<b>всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	67
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	18
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося</b>	4
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Электрические и магнитные цепи</b>		
<b>Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Осваиваемые умения</b> - читать электрические схемы; - вести оперативный учет работы энергетических установок; <b>Усваиваемые знания</b> - основы электротехники и электроники, - устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; - устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками <b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2. ЛР 16, 27	13	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1 Введение. Электрические цепи: понятие электрической цепи, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета. Параметры цепей постоянного тока	2	2
	2 Резисторы: понятие, способы соединения, схемы замещения	2	2
	3 Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие электрического тока, нагрев проводников, закон Ленца-Джоуля	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	№ 1. Расчет простых цепей по законам Ома и Кирхгофа.	2	
<b>Тема 1.2. Магнитные цепи</b>	<b>Осваиваемые умения</b> - производить расчеты простых электрических цепей; - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; <b>Усваиваемые знания</b> - основные законы электротехники; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - характеристики и параметры магнитных полей. <b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК 1 – 7; ПК 1.1 – 4.5 ЛР 16, 27		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы измерения	2	2

	2	Законы магнитной цепи, расчет.	2	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Осваиваемые умения</b> - производить расчеты простых электрических цепей; - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; <b>Усваиваемые знания</b> - методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей; - основные законы электротехники; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принципы составления простых электрических цепей; - характеристики и параметры различных электрических цепей. <b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК 1 –7; ПК 1.1 – 4.5 ЛР 16, 27			
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Переменный ток: понятие, получение, характеристики, единицы измерения	2	2
	2	Сопротивления в цепях переменного тока. Векторные и временные диаграммы	2	2
	3	Трехфазные электрические цепи: понятие, получение, характеристики Соединение генератора и потребителей трехфазных электрических цепей	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	№ 2. Расчет неразветвленной цепи однофазного переменного тока		2	
	№ 3. Расчет цепи трехфазного переменного тока		2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Электротехнические устройства</b>			
<b>Тема 2.1.</b> <b>Электроизмерительные приборы и электрические измерения.</b>	<b>Осваиваемые умения</b> - выбирать электрические приборы; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; <b>Усваиваемые знания</b> - методы измерения электрических величин; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принцип выбора электрических и электронных приборов; - принципы составления простых электрических цепей; - устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов. <b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК 1 – 7; ПК 1.1 – 4.5 ЛР 16, 27			
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения Электроизмерительные приборы. Назначение электроизмерительных приборов. Классификация электроизмерительных приборов.	2	2
	2	Сущность и методы измерений электрических величин: тока, напряжения, сопротивления. Измерение мощности и расхода электроэнергии	2	2



	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	№ 4. Чтение шкалы электроизмерительных приборов	2	
<b>Тема 2.2. Трансформаторы.</b>	<b>Осваиваемые умения</b> - производить расчеты простых электрических цепей. <b>Усваиваемые знания</b> - методы расчета основных параметров электрических цепей; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств. <b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК 1 – 7; ПК 1.1 – 4.5 ЛР 16, 27		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1   Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, условные обозначения на схемах. Режимы работы трансформатора	2	2
	2   Трехфазный трансформатор. Назначение, применение, основные конструктивные элементы силовых трансформаторов. Схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов <b>ВТОРОЕ ПОЛУГОДИЕ</b>	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	№5. Определение параметров трансформатора	2	
<b>Тема 2.3. Электрические машины</b>	<b>Осваиваемые умения</b> - выбирать электрооборудование; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов <b>Усваиваемые знания</b> - основные правила эксплуатации электрооборудования; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств. <b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК 1 – 10; ПК 1.1 – 4.5 ЛР 16, 27		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1   Генераторы постоянного и переменного тока, устройство, принцип действия, схемы соединения обмоток	2	2
	2   Электрические асинхронные двигатели переменного тока: классификация, устройство, принцип действия, схемы соединения обмоток	2	2
	3   Электрические двигатели постоянного тока: классификация, устройство, принцип действия, схемы соединения обмоток	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	№6. Определение параметров электрических машин	2	
<b>Тема 2.4. Аппаратура управления и защиты</b>	<b>Осваиваемые умения</b> - выбирать электрические приборы <b>Усваиваемые знания</b>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li> <li>- методы расчета основных параметров электрических цепей;</li> <li>- принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- принцип выбора электрических приборов;</li> <li>- принципы составления простых электрических цепей.</li> </ul> <p><b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК 1 – 10; ПК 1.1 – 4.5 ЛР 16, 27</p>			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
1	Аппаратура защиты: классификация, назначение, условное обозначение на схемах.	2	2	
2	Аппаратура управления: классификация, назначение, условное обозначение на схемах.	2	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		
	№ 7. Схемы управления электрооборудованием	2		
	№ 8. Выбор защитных аппаратов по установленной мощности нагрузки	2		
<b>Раздел 3. Электроснабжение строительной площадки</b>		<b>20</b>		
<b>Тема 3.1. Электрооборудование строительных площадок</b>	<p><b>Осваиваемые умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать электрооборудование;</li> <li>- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем</li> </ul> <p><b>Усваиваемые знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>- принципы составления простых электрических и электронных цепей</li> </ul> <p><b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК 1 – 10; ПК 1.1 – 4.5 ЛР 16, 27</p>			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		
	1	Виды и назначение сварки. Сварочные аппараты постоянного и переменного тока. Классификация, основные типы, устройство сварочных трансформаторов.	2	2
	2	Основное и вспомогательное электрооборудование грузоподъемных машин. Особенности работы вспомогательное электрооборудование грузоподъемных машин. Особенности работы	2	2
	3	Классификация электрифицированных ручных машин и электроинструмента по назначению. Классы изоляции. Виды ручного электрифицированного инструмента, используемого в строительном производстве. Техника безопасности при работе с электрооборудованием.	2	2
<b>Тема 3.2. Электроснабжение строительной площадки</b>	<p><b>Осваиваемые умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.</li> </ul> <p><b>Усваиваемые знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип работы типовых электрических устройств;</li> </ul>			

	- способы получения, передачи и использования электрической энергии <b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК 1 – 10; ПК 1.1 – 4.5 ЛР 16, 27		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
1	Основные виды и характеристики источников электрической энергии. Классификация и назначение трансформаторных подстанций. Распределительные устройства.	2	2
2	Схемы электроснабжения на строительной площадке. Электрические сети на строительной площадке, особенности эксплуатации. Основные требования к проводникам электрической сети.	2	2
3	Виды освещения. Классификация, основные характеристики, область применения и типы светильников и ламп.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	№ 9. Расчет проводов и кабелей по нагреву и потерям напряжения	2	
<b>Тема 3.3. Электробезопасность строительной площадки</b>	<b>Осваиваемые умения</b> - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов. <b>Усваиваемые знания</b> - принцип работы типовых электрических устройств; - способы получения, передачи и использования электрической энергии <b>Направлено на формирование составляющих:</b> ОК 1 – 10; ПК 1.1 – 4.5 ЛР 16, 27		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	СР 1 Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения. Классификация условий работы по степени электробезопасности.	2	2
	СР 2 Мероприятия по обеспечения безопасного ведения работ с электроустановками. Назначение, виды и область применения защитных средств.	2	
	3 Классификация и назначение заземлителей. Назначение и принцип действия заземления, зануления и устройств защитного	2	
	4 Основные приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током	1	
<b>Всего:</b> Объем образовательной нагрузки – 71 час; в том числе всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем - 67 час самостоятельная учебная работа - 4 часа			

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета- лаборатории Электротехники.

Оборудование учебного кабинета-лаборатории:

1. Технические средства обучения:

- компьютер с выходом в сеть Интернет;
- мультимедийный комплекс;
- лабораторные стенды;

2. Демонстрационные стенды и макеты (в соответствии с паспортом кабинета);

3. Натуральные образцы (в соответствии с паспортом кабинета);

4. Комплект электронных плакатов (в соответствии с паспортом кабинета)

5. Электронный учебно-методический комплекс «Электротехника с основами промышленной электроники»

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Бутырин П.А. Электротехника. Учебник. НПО, - М.: ИЦ "Академия", 2018
2. Новиков П.Н., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2004.
3. Прошин В.М., Ярочкина Г.В. Сборник задач по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2010
4. Ярочкина Г.В. и др. Электротехника. Рабочая тетрадь. - М.: ИЦ «Академия», 2008.

**Дополнительные источники:**

1. Бородулин В.Н., Воробьев А.С., Матюнин В.М. Электротехнические и конструкционные материалы. – М.: ИЦ «Академия», 2010
2. Кацман М.М. Электрические машины. – М.: ИЦ «Академия», 2010
3. Немцов М. В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. – М.: ИЦ «Академия», 2010
4. Панфилов В.А. Электрические измерения. – М.: ИЦ «Академия», 2010
5. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. Уч. пос. НПО. – М.: ИЦ "Академия", 2008.
6. Прошин В.М. Рабочая тетрадь по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2004
7. Прошин В.М. Электротехника. – М.: ИЦ «Академия», 2010
8. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общие промышленные механизмы и бытовая техника. – М.: ИЦ «Академия», 2010

9. Ярочкина Г.В. Контрольные материалы по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2010

**Интернет-ресурсы:**

1. [www.Fcior.edu.ru](http://www.Fcior.edu.ru) - электронные образовательные ресурсы ФИРО
2. <http://electrolibrary.narod.ru/> - электронная электротехническая библиотека
3. <http://window.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электротехника
4. <http://scsiexplorer.com.ua/> - популярная электроника



<p>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.</p>	
---	--