

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Димитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК



А.С. Пензин

« 30 » 06 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

по специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Димитровград
2021

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 «Дмитровградский 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 «30» июня 2021 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК
Протокол № 4
от «30» июня 2021 г

Разработчик:

А.В. Троицкая – 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 (общеобразовательные 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-ОК7, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	ЛР13
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации (при наличии)	
<i>Способный формировать проектные идеи и обеспечивать их ресурсно-программной деятельностью</i>	<i>ЛР 22</i>
<i>Умеющий быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем</i>	<i>ЛР 24</i>
<i>Способный к художественному творчеству и развитию эстетического вкуса</i>	<i>ЛР 25</i>
<i>Способный к применению логистики навыков в решении личных и профессиональных задач</i>	<i>ЛР 27</i>
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)	
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для развития города и региона.	ЛР 28

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

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

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Электрические и магнитные цепи		
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Осваиваемые умения - читать электрические схемы; - вести оперативный учет работы энергетических установок; Усваиваемые знания - основы электротехники и электроники, - устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; - устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками Направлено на формирование составляющих: ОК1-ОК7, ПК-2.1, ПК3.5, ПК4.1, ПК4.2. ЛР 10,11,22,24	13	
	Содержание учебного материала	6	
	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
	Практические занятия № 1. Расчет простых цепей по законам Ома и Кирхгофа.	2	
Тема 1.2. Магнитные цепи	Осваиваемые умения - производить расчеты простых электрических цепей; - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем; Усваиваемые знания - основные законы электротехники; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - характеристики и параметры магнитных полей. Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 7; ПК 1.1 – 4.5 ЛР 10,11,22,24		
	Содержание учебного материала	4	
	1 Магнитное поле: понятие, характеристики, единицы измерения Магнитная цепь: понятие, классификация, элементы, характеристики, единицы изме-	2	2

		рения		
	2	Законы магнитной цепи, расчет.	2	
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	Осваиваемые умения - производить расчеты простых электрических цепей; - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;			
	Усваиваемые знания - 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.			
	Направлено на формирование составляющих: ОК 1 –7; ПК 1.1 – 4.5 ЛР 10,11,22,24			
	Содержание учебного материала		6	
	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
	Практические занятия		4	
	№ 2. Расчет неразветвленной цепи однофазного переменного тока		2	
№ 3. Расчет цепи трехфазного переменного тока		2		
Раздел 2.	Электротехнические устройства			
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения.	Осваиваемые умения - выбирать электрические приборы; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;			
	Усваиваемые знания - 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.			
	Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 7; ПК 1.1 – 4.5 ЛР 10,11,22,24			
Содержание учебного материала		4		

	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
	Практические занятия		2	
	№ 4. Чтение шкалы электроизмерительных приборов		2	
Тема 2.2. Трансформаторы.	Осваиваемые умения - производить расчеты простых электрических цепей. Усваиваемые знания - методы расчета основных параметров электрических цепей; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств. Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 7; ПК 1.1 – 4.5 ЛР 10,11,22,24			
	Содержание учебного материала		4	
	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 ВТОРОЕ ПОЛУГОДИЕ	2	2
	Практические занятия		2	
	№5. Определение параметров трансформатора		2	
	Осваиваемые умения - выбирать электрооборудование; - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов Усваиваемые знания - основные правила эксплуатации электрооборудования; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств. Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 10; ПК 1.1 – 4.5 ЛР 10,11,22,24			
Содержание учебного материала		6		
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
	Практические занятия		2	
	№6. Определение параметров электрических машин		2	
Тема 2.4. Аппаратура управления и защиты	Осваиваемые умения - выбирать электрические приборы			
	Усваиваемые знания - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - методы расчета основных параметров электрических цепей; - принцип работы типовых электрических устройств; - принцип выбора электрических приборов; - принципы составления простых электрических цепей.			
	Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 10; ПК 1.1 – 4.5 ЛР 10,11,22,24			
	Содержание учебного материала		4	
	1	Аппаратура защиты: классификация, назначение, условное обозначение на схемах.	2	2
	2	Аппаратура управления: классификация, назначение, условное обозначение на схемах.	2	2
	Практические занятия		4	
	№ 7. Схемы управления электрооборудованием		2	
№ 8. Выбор защитных аппаратов по установленной мощности нагрузки		2		
Раздел 3. Электроснабжение строительной площадки			20	
Тема 3.1. Электрооборудование строительных площадок	Осваиваемые умения - выбирать электрооборудование; - рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем			
	Усваиваемые знания - основные правила эксплуатации электрооборудования; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - принципы составления простых электрических и электронных цепей			
	Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 10; ПК 1.1 – 4.5 ЛР 10,11,22,24			
	Содержание учебного материала		6	
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
Тема 3.2. Электроснабжение строительной площадки	Осваиваемые умения - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов. Усваиваемые знания - принцип работы типовых электрических устройств; - способы получения, передачи и использования электрической энергии Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 10; ПК 1.1 – 4.5 ЛР 10,11,22,24			
	Содержание учебного материала		6	
	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
	Практические занятия		2	
	№ 9. Расчет проводов и кабелей по нагреву и потерям напряжения		2	
Тема 3.3. Электробезопасность строительной площадки	Осваиваемые умения - правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов. Усваиваемые знания - принцип работы типовых электрических устройств; - способы получения, передачи и использования электрической энергии Направлено на формирование составляющих: ОК 1 – 10; ПК 1.1 – 4.5 ЛР 10,11,22,24			
	Содержание учебного материала			
	СР 1	Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения. Классификация условий работы по степени электробезопасности.	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 за-	2	

		земления, зануления и устройств защитного		
	4	Основные приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током	1	
			Всего: 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", 2007
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 - 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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none">- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;- производить расчеты простых электрических цепей;- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;- основные законы электротехники;- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;- параметры электрических схем и единицы их измерения;- принцип выбора электрических и электронных приборов;- принципы составления простых электрических и электронных цепей;- способы получения, передачи и использования электрической энергии;- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;- характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">-экспертная оценка выполнения лабораторных работ №№1-8 и практических занятий №№1-13 <ul style="list-style-type: none">- экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ;- экспертная оценка выполнения контрольных работ №№1-2 и лабораторных работ №№ 1-8;- экспертная оценка результатов практических занятий №№ 1-13