



Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ТИПК»

_____ С.Н. Чернова

_____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

2021 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

Протокол № _____

от «___» _____ 20___ г.

Руководитель ОП _____ А.А. Безуглая

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Еремеева В.В. – преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ,

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общеобразовательными учебными предметами ОУП.04 Математика, ОУП.09 Физика, профессиональными модулями ПМ.02 Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, эксплуатации, ремонте и реконструкции зданий и сооружений и ПМ.04 Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- читать электрические схемы;
- вести оперативный учёт работы энергетических установок.

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

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

Общие компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

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 профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

Профессиональные компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;

ПК 2.2. Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства;

ПК 4.2. Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объём образовательной нагрузки	60
Самостоятельная работа	6
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	54
в том числе:	
теоретическое обучение	35
лабораторные работы (если предусмотрено)	10
практические занятия (если предусмотрено)	8
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачёт	1

2.2. ИНСТРУКЦИЯ

по составлению рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает объем образовательной программы, состоящий из учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 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)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
Введение.	Содержание учебного материала						
	Цель и задачи дисциплины. Значение электротехники в освоении новой техники и прогрессивных строительных технологий.	1/1	1	1	Лекция-беседа		
Раздел 1 Основы электротехники.		15					3
Тема 1.1. Электрическое и магнитное поле.	Содержание учебного материала						
	Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля, единицы их измерения.	1/2	2	2	Лекция-беседа		
	Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Электроизоляционные материалы и их практическое применение.	1/3	2	3	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Определение и назначение конденсатора, его емкость. Соединение конденсаторов. Основные свойства, характеристики и законы магнитного поля (закон Ампера, закон электромагнитной индукции).	1/4	2	4	Лекция- с разбором конкретных ситуаций		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала						
	Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения. Закон Ома для участка и полной цепи. Работа и мощность. Электрические цепи:	1/5	2	5	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		

	классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета.						
	Источники тока: типы, характеристики, способы соединения. Резисторы: способы соединения, схемы замещения. Законы Кирхгофа.	1/6	2	6	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Выполнить расчёт электрических цепей постоянного тока.	1/7	3	7	ПЗ		
	Выполнить расчёт электрических цепей постоянного тока.	1/8	3	8	ПЗ	Выполнение отчёта к практическому занятию	1
Тема 1.3. Однофазная электрическая цепь.	Содержание учебного материала						
	Переменный ток, его параметры, уравнения, графики и векторные диаграммы.	1/9	2	9	Лекция		
	Основы расчёта электрических цепей переменного тока. Измерительные приборы переменного тока и их характеристики.	1/10	2	10	Лекция		
	Исследование неразветвлённой цепи однофазного переменного тока	1/11	3	11	ЛР		
	Исследование неразветвлённой цепи однофазного переменного тока	1/12	3	12	ЛР	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
Тема 1.4. Трёхфазные электрические цепи.	Содержание учебного материала						
	Трёхфазная система, соединение «звездой» и «треугольником». Основные расчёты электрических цепей трёхфазного тока.	1/13	2	13	Лекция		
	Электроизмерительные приборы и их классификация.	1/14	2	14	Лекция		

	Исследование трёхфазной цепи при соединении приемников «звездой» или «треугольником»	1/15	3	15	ЛР		
	Исследование трёхфазной цепи при соединении приемников «звездой» или «треугольником»	1/16	3	16	ЛР	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
Раздел 2. Электрические машины.		12					1
Тема 2.1. Трансформаторы.	Содержание учебного материала						
	Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Основные параметры.	1/17	2	17	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Режимы работы однофазного трансформатора. Понятие о трехфазных трансформаторах.	1/18	2	18	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
Тема 2.2. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала						
	Назначение, классификация и область применения машин переменного тока.	1/19	2	19	Лекция		
	Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя.	1/20	2	20	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Однофазные асинхронные электродвигатели их устройство.	1/21	2	21	Лекция-беседа		
	Принцип действия, область применения, схемы включения АД.	1/22	2	22	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
Тема 2.3. Электрические	Содержание учебного материала						
	Устройство электрических машин	1/23	2	23	Лекция-		

машины постоянного тока.	постоянного тока, основные элементы конструкции и их назначение.				с разбором конкретных ситуаций		
	Принцип работы электрических машин постоянного тока. Обратимость машин.	1/24	2	24	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Генераторы и двигатели постоянного тока.	1/25	2	25	Лекция		
	Схема включения генераторов и двигателей постоянного тока., характеристики и область применения.	1/26	2	26	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Изучение устройства генератора постоянного тока с параллельным возбуждением.	1/27	3	27	ЛР		
	Изучение устройства генератора постоянного тока с параллельным возбуждением.	1/28	3	28	ЛР	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
Раздел 3. Основы электропривода.		4					1
Тема 3.1. Основы электропривода.	Содержание учебного материала						
	Понятие об электроприводе. Виды электроприводов. Нагревание и охлаждение электродвигателей.	1/29	2	29	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Режимы работы электроприводов. Понятие о продолжительности включения (ПВ) двигателя.	1/30	2	30	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Изучение схемы управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	1/31	3	31	ЛР		

	Изучение схемы управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	1/32	3	32	ЛР	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
Раздел 4. Электрооборудование строительных площадок.		4					
Тема 4.1. Электрооборудование строительных кранов и подъемников	Содержание учебного материала						
	Особенности работы кранового электрооборудования, аппаратуры управления и защиты.	1/33	2	33	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Техника безопасности при эксплуатации, монтаже электрооборудования кранов и подъемников.	1/34	2	34	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
Тема 4.2. Электрифицированные ручные машины и электроинструмент.	Содержание учебного материала						
	Виды электрифицированных машин и приспособлений, применяемых на строительной площадке. Классы изоляции.	1/35	2	35	Лекция-беседа		
	Виды ручного электрифицированного инструмента Техника безопасности при работе с электрифицированными ручными машинами и электроинструментом.	1/36	2	36	Лекция-беседа		
Раздел 5. Электроснабжение строительной площадки.		14					1
Тема 5.1. Источники, передача и распределение электрической	Содержание учебного материала						
	Источники электроэнергии, характеристика источников. Трансформаторные подстанции	1/37	2	37	Лекция		

энергии.	(открытые, закрытые, мачтовые, временные, комплектные).						
	Схемы электроснабжения и категории потребителей электроэнергии на строительной площадке. Распределение электроэнергии, распределительные устройства, щиты, установки.	1/38	2	38	Лекция		
Тема 5.2. Электрические сети и освещение строительных площадок.	Содержание учебного материала						
	Классификация сетей (воздушные и кабельные линии), особенности эксплуатации. Устройство электрических сетей на строительной площадке, провода и кабели.	1/39	2	39	Лекция		
	Виды осветительной арматуры и виды освещения. Типы осветительных ламп, классификация, характеристики, область применения марки. Нормы освещённости, расчет мощности на наружное и внутреннее освещение.	1/40	2	40	Лекция		
Тема 5.3. Расчёт электроэнергии. Энергосберегающие технологии.	Содержание учебного материала						
	Понятие о принципе расчёта электрических нагрузок строительной площадки и выбор мощности трансформатора.	1/41	2	41	Лекция		
	Расчёт освещения на строительных площадках. Принципиальная схема электроснабжения строительной площадки с нанесением источников, потребителей и основных сетей.	1/42	2	42	Лекция		
	Выполнить расчёт электрических нагрузок строительной площадки и выбор мощности трансформатора.	1/43	3	43	ПЗ		
	Выполнить расчёт электрических нагрузок строительной площадки и выбор мощности трансформатора.	1/44	3	44	ПЗ		

	Выполнить расчет освещения на строительных площадках.	1/45	3	45	ПЗ		
	Выполнить расчет освещения на строительных площадках.	1/46	3	46	ПЗ		
	Составить принципиальную схему электроснабжения строительной площадки с нанесением источников электроснабжения потребителей и основных сетей на план строительной площадки	1/47	3	47	ПЗ		
	Составить принципиальную схему электроснабжения строительной площадки с нанесением источников электроснабжения потребителей и основных сетей на план строительной площадки	1/48	3	48	ПЗ	Выполнение отчёта к практическому занятию	1
Тема 5.4. Электробезопасность на строительной площадке.	Содержание учебного материала	2					
	Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения. Классификация условий работы по степени электробезопасности.	1/49	2	49	Лекция		
	Мероприятия, по обеспечению безопасного ведения работ с электроустановками. Защитные средства: назначение, виды, область применения. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Заземлители: естественные и искусственные.	1/50	2	50	Лекция		
Раздел 6. Основы электроники.		4					
Тема 6.1. Физические основы электроники, электронные приборы.	Содержание учебного материала						
	Изучение принципа действия выпрямителей и сглаживающих фильтров	1/51	3	51	ЛР		

	Изучение принципа действия выпрямителей и сглаживающих фильтров	1/52	3	52	ЛР		
	Дифференцированный зачёт	1/53	3	53	Контроль знаний		
	Дифференцированный зачёт	1/54	3	54	Контроль знаний		
Объём образовательной нагрузки – 60 часов самостоятельной работы – 6 часов							
учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 54 часа практических занятий – 8 часов лабораторных работ - 10 часов							

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-демонстрационный набор оборудования «Конструируемые электрические машины»;
- наборы кодтранспарантов по дисциплине «Электротехника и электроника».

Технические средства обучения:

- мультимедийный учебный комплекс по темам:
«Цепи постоянного тока», «Цели переменного тока», «Электронные устройства», «Цифровая электроника», «Операционные усилители».
- стационарные лабораторные стенды;
- набор измерительных приборов и оборудования стендов;
- комплект приборов по направлению «Физические основы электротехники и электроники»;
- комплект экспериментальных панелей по направлению «Электротехника и электроника»;
- встроенные персональные компьютеры;
- оверхед-проектор «Горизонт»-250 X.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий

- 1) Бутырин П.А. Электротехника: учебник.- М.: Академия, 2014.
- 2) Данилов И.А. Иванов Л.М. Общая электротехника с основами электроники - М.: Высшая школа, 2014
- 3) Зайцев В.Е., Нестерова Т.А. Электротехника. Электроснабжение, электротехнологии и электрооборудование строительных площадок - М: Мастерство, 2013
- 4) Синдеев Ю.Г. Электротехника (с основами электроники): Учебное пособие для профессиональных училищ и колледжей. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2013
- 5) Паначевный Б.И. Курс электротехники: Учебник для студентов механических специальностей высших учебных заведений/ Серия «Учебники, учебные пособия».- Харьков: Торсинг, Ростов-на-Дону: Феникс, 2013

Интернет ресурсы:

- 1) www.osp.mesi.ru
- 2) <http://www.gpss.ru>
- 3) <http://www.arenasimulation.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
читать электрические схемы; вести оперативный учёт работы энергетических установок.	отчётные работы к практическим занятиям и лабораторным работам
Знать:	
основы электротехники и электроники; устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов, аппаратуры управления электроустановками.	устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование