



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

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГАПОУ СО «ТИПК»
от 31 мая 2023г. № 353-кс

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

2023 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

Протокол № 10 от « 20 » мая 2023г.

Руководитель ОП И.В. Лысенко

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.10 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 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

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	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

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 Математика, ОУП Физика.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

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

- применять основные определения и законы теории электрических цепей;
- учитывать на практике свойства цепей с распределёнными параметрами и нелинейных электрических цепей;
- различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры;

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

- основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;
- свойства основных электрических RC и RLC цепочек, цепей с взаимной индукцией;
- трёхфазные электрические цепи;
- основные свойства фильтров;
- непрерывные и дискретные сигналы;
- методы расчёта электрических цепей;
- спектр дискретного сигнала и его анализ;
- цифровые фильтры.

Общие компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом

- особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объём образовательной программы	62
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
в том числе:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы (если предусмотрено)	8
практические занятия (если предусмотрено)	10
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Промежуточная аттестация - экзамен	6
Консультации	2

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
Раздел I Электротехника		54					6
Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала	4					
	Электротехника как отрасль науки и техники, этапы её развития, основные задачи. Техника безопасности при работе с электрооборудованием до 1000 В.	1/1	1	1	Лекция-беседа		
	Понятие об электрическом поле, его основные характеристики, единицы их измерения, влияние на проводники и диэлектрики. Определение и назначение конденсатора, его емкость. Соединение конденсаторов.	1/2	2	2	Лекция-беседа		
	Рассчитать общую ёмкость батарей конденсаторов	1/3	3	3	ПЗ		
	Рассчитать общую ёмкость батарей конденсаторов	1/4	3	4	ПЗ		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	10					
	Электрическая цепь и её элементы. Электрический ток, единицы измерения. Закон Ома для участка и полной цепи.	1/5	2	5	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Электрическое сопротивление, единицы измерения. Зависимость электрического сопротивления от температуры.	1/6	2	6	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Режимы работы	1/7	2	7	Лекция-с разбором		

	электрической цепи. Виды соединения приемников энергии.				конкретных ситуаций		
	Законы Кирхгофа. Понятие о расчете электрических цепей.	1/8	2	8	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Рассчитать эквивалентное сопротивление электрических цепей.	1/9	3	9	ПЗ		
	Рассчитать эквивалентное сопротивление электрических цепей.	1/10	3	10	ПЗ		
	Рассчитать электрические цепи с помощью законов Ома и Кирхгофа.	1/11	3	11	ПЗ		
	Рассчитать электрические цепи с помощью законов Ома и Кирхгофа.	1/12	3	12	ПЗ	Выполнение отчёта к практическому заданию	1
	Рассчитать неразветвленную цепь постоянного тока с переменным сопротивлением приемника энергии.	1/13	3	13	ПЗ		
	Рассчитать неразветвленную цепь постоянного тока с переменным сопротивлением приемника энергии.	1/14	3	14	ПЗ	Выполнение отчёта к практическому заданию	1
Тема 1.3. Электромагнетизм.	Содержание учебного материала	10					
	Магнитное поле, его параметры. Единицы измерения магнитных величин. Магнитные материалы.	1/15	2	15	Лекция-беседа		
	Намагничивание и циклическое перемагничивание ферромагнитных материалов.	1/16	2	16	Лекция		
	Явление гистерезиса.	1/17	2	17	Лекция		
	Общие сведения о магнитных цепях.	1/18	2	18	Лекция		
	Закон полного тока. Воздействие магнитного поля на проводник с током.	1/19	2	19	Лекция		

	Закон Ампера. Сила взаимодействия параллельных проводов с токами. Электромагниты и их применение.	1/20	2	20	Лекция		
	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Понятие о потокоцеплении.	1/21	2	21	Лекция		
	Индуктивность, явление самоиндукции и взаимной индукции. Использование этих явлений в электротехнических устройствах.	1/22	2	22	Лекция		
	Выполнить расчет магнитных цепей	1/23	3	23	ПЗ		
	Выполнить расчет магнитных цепей	1/24	3	24	ПЗ	Выполнение отчёта к практическому заданию	1
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока.	Содержание учебного материала	12					
	Переменный ток, его параметры.	1/25	2	25	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Получение переменной ЭДС.	1/26	2	26	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Особенности электрических процессов в простейших электрических цепях с R, L и C элементом.	1/27	2	27	Лекция		
	Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы напряжений и тока.	1/28	2	28	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Неразветвленные цепи переменного тока с R, L и C элементами.	1/29	2	29	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		

	Резонанс напряжения. Векторные диаграммы.	1/30	2	30	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока.	1/31	2	31	Лекция		
	Разветвленная цепь переменного тока с R, L и C элементами.	1/32	2	32	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Резонанс токов.	1/33	2	33	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Коэффициент мощности и способы его повышения.	1/34	2	34	Лекция		
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и L.	1/35	3	35	ЛР	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
	Исследование неразветвленной цепи переменного тока с R и C.	1/36	3	36	ЛР	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока.	Содержание учебного материала	12					
	Понятие о трехфазных электрических цепях. Основные элементы трехфазной системы. Получение трехфазной ЭДС.	1/37	2	37	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «звездой». Основные расчетные уравнения.	1/38	2	38	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Соотношения между линейными и фазными величинами. Векторная	1/39	2	39	Лекция-с разбором		

	диаграмма напряжений и токов.				конкретных ситуаций		
	Симметричная и несимметричная нагрузка. Нейтральный провод и его значение.	1/40	2	40	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Соединение обмоток генератора и потребителя трехфазного тока «треугольником».	1/41	2	41			
	Соотношения между линейными и фазными величинами. Векторная диаграмма напряжений и токов. Симметричная и несимметричная нагрузка.	1/42	2	42			
	Мощность трехфазной системы.	1/43	2	43			
	Основы расчета трехфазной цепи при симметричной нагрузке.	1/44	2	44			
	Исследование трехфазной цепи переменного тока при соединении приёмников «звездой».	1/45	3	45	ЛР		
	Исследование трехфазной цепи переменного тока при соединении приёмников «треугольником».	1/46	3	46	ЛР	Выполнение отчёта к лабораторной работе	1
Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала	8					
	Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов.	1/47	2	47	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Класс точности электроизмерительных приборов.	1/48	2	48	Лекция-беседа		

	Измерения напряжения и тока.	1/49	2	49	Лекция-беседа		
	Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров.	1/50	2	50	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Измерение мощности и энергии.	1/51	2	51	Лекция-с разбором конкретных ситуаций		
	Схемы включения ваттметров. Индукционные счетчики.	1/52	2	52	Лекция		
	Измерение электрического сопротивления постоянному току методом вольтметра-амперметра. мостовой.	1/53	2	53	Лекция		
	Измерение электрического сопротивления постоянному току мостовым методом	1/54	2	54	Лекция		
	Консультации			2			
	Экзамен			6			
Объём образовательной нагрузки – 62 часов самостоятельной работы – 2 часов Консультации 2 часа, экзамен 6 часов.							
учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 60 часа из них: практических занятий – 10 часов лабораторных работ - 8 часов							

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Электротехники, электроники»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-демонстрационный набор оборудования «Конструируемые электрические машины»;
- наборы кодтранспорантов 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:	
<ul style="list-style-type: none"> применять основные определения и законы теории электрических цепей; учитывать на практике свойства цепей с распределёнными параметрами и нелинейных электрических цепей; различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры; 	отчётные работы к практическим занятиям и лабораторным работам
Знать:	
<ul style="list-style-type: none"> основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме; свойства основных электрических RC и RLC цепочек, цепей с взаимной индукцией; трёхфазные электрические цепи; основные свойства фильтров; непрерывные и дискретные сигналы; методы расчёта электрических цепей; спектр дискретного сигнала и его анализ; цифровые фильтры. 	устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, тестирование