



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
31 мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

2021 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании рабочей группы ОП
Протокол № 10
от « 28 » мая 2021г.
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.04 Математика, ОУП 09.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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

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

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 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