

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Тольяттинский политехнический колледж»
(ГБПОУ СО «ТПК»)

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
от 31 мая 2022 г. № ОД-171-1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электроника

**обще профессионального цикла
программы подготовки специалистов среднего звена**

по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

Тольятти, 2022г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

Протокол № 1 от «15» ноября 2021г.

Руководитель ОП _____ Н.В.Правдина

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 08.02.04 Водоснабжение и водоотведение

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «ТПК».

Разработчик:

Абаев Р.К.– преподаватель общих профессиональных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
10	
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
12	

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Техническая механика

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

Учебная дисциплина имеет межпредметные связи с общеобразовательными учебными дисциплинами: БД.04 «Математика», профильными дисциплинами ПД.02 «Физика», дисциплинами естественно-научного цикла ЕН.01 «Математика», дисциплинами общепрофессионального цикла

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 собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
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
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объём образовательной нагрузки	70
Самостоятельная работа	4
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	58
теоретическое обучение	42
лабораторные работы (если предусмотрено)	14
практические занятия (если предусмотрено)	2
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Консультации	2
Промежуточная аттестация –экзамен	6

2.2 ИНСТРУКЦИЯ по составлению рабочей программы

Рабочая программа по общеобразовательному учебному предмету (ОУП)/учебной дисциплине (УД)/профессиональному модулю (ПМ) (далее – РП) – 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 включает объем образовательной программы, состоящий из учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося. Форма РП является единой для преподавателей ГБПОУ СО «ТПК». РП востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы. При составлении РП необходимо учесть следующее:

Рассмотрение и обсуждение РП осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля (что отражается на втором листе). РП утверждается директором (что отражается на первом листе).

В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.

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 – 2 часа.

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, 2/2, 2/4, 2/6 и т.д.

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)

В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3...), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале занятий по соответствующему ОУП/УД/ПМ.

В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, курсовая работа, комбинированный урок, урок-игра, урок-конференция, итоговое занятие, консультация, зачет/дифференцированный зачет (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок, КП- курсовой проект/работа, КР- контрольная работа, УИ- урок-игра, УК- урок-конференция, ИЗ- итоговое занятие, ПМА- промежуточная аттестация, 3-зачет, ДЗ- дифференцированный зачет).

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.).

В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

Если учебным планом в качестве ПМА предусматривается зачет или дифференцированный зачет, то он включается в общий перечень занятий в качестве последнего занятия и входит в общий объем часов; консультации и экзамен (при наличии) выносятся в виде отдельной строки с указанием объема часов, выделенных на их проведение. В конце ОУП/УД, каждого раздела ПМ и всего ПМ в отдельной строке приводятся итоговые значения часов, предусмотренных в тематическом плане по видам работ. Они должны соответствовать запланированным результатам в п.2.1.

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	5	6	7	8	9
Раздел 1 Общая электротехника		46					
Тема 1.1 Электрическое и магнитное поле	Содержание учебного материала	2					
	Характеристики электрического поля. Конденсаторы.	2/2	1	1	Л		
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	6					
	Электрический ток. Электрическая цепь. Способы соединения резисторов. Закон Кирхгофа.	2/4	1	2	Л		
	Определение потерь напряжения и мощности в проводах электрических линий.	2/6	2	3	Л		
	Изучение последовательного и параллельного соединения резисторов.	2/8		4	ЛР		
Тема 1.3 Однофазные цепи переменного тока	Содержание учебного материала	6					
	Параметры переменного тока.	2/10	1	5	Л		
	Переменный ток в цепи с активными и реактивными сопротивлениями.	2/12		6	Л		
	Исследование цепи переменного тока с R, L и с R, C. ТРК-1.	2/14		7	ЛР	Оформить отчеты	
Тема 1.4 Трёхфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	4					
	Трёхфазный переменный ток. Соединение обмоток генератора .	2/16	1	8	Л		
	Исследование 3-х фазной цепи при соединении потребителей электрической энергии треугольником и звездой.	2/18	1	9	ЛР		
Тема 1.5 Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	4					
	Электрические измерения и приборы. Измерение электрических величин	2/20	1	10	Л		2
	Исследование однофазного индукционного счётчика.	2/22		11	ЛР		
Тема 1.6 Трансформаторы	Содержание учебного материала	6					
	Однофазный трансформатор.	2/24	1	12	Л		
	Виды и режимы работы трансформаторов.	2/26		13	Л		

	Исследование режимов работы однофазного трансформатора.	2/28		14	ЛР		
Тема 1.7 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	6					
	Асинхронный электродвигатель.	2/30	1	15	Л		
	Рабочие характеристики машин переменного тока	2/32		16	Л		
	Исследование работы асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2/34		17	ЛР		
Тема 1.8 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	6					
	Назначение и основные элементы М.П.Т.	2/36	1	18	Л		
	Принцип работы Г.П.Т. Схемы возбуждения.	2/38		19	Л		
	Исследование генератора постоянного тока с параллельным возбуждением	2/40		20	ЛР		
Тема 1.9 Электропривод и аппаратура управления.	Содержание учебного материала	6					
	Виды электроприводов. Аппаратура управления и защиты.	2/42	1	21	Л		
	Электробезопасность	2/44		22	Л	Оформить отчеты	
	Контрольная работа. ТРК-3.	2/46		23	КР		
Раздел 2 Основы электроники		12					
Тема 2.1 Физические основы электроники.	Содержание учебного материала	4					
	Электрический ток в вакууме и в газах.	2/48	1	24	Л		
	Физические основы полупроводниковой электроники.	2/50		25	Л		
Тема 2.2 Полупроводниковые диоды и биполярные транзисторы	Содержание учебного материала	8					
	Полупроводниковые диоды.Стабилитроны. Диоды Шотки	2/52	1	26	Л		
	Варикапы. Светодиоды. Фотодиоды. Оптроны	2/54		27	Л		
	Исследование полупроводникового выпрямителя.	2/56		28	ЛР		
	Полупроводниковые усилители. Биполярные транзисторы.	2/58		29	Л		
	Консультация к экзамену	2/60		30			
	Экзамен	2/66	3		Э		
ИТОГО: объём образовательной нагрузки – <u>70</u> часа, из них: самостоятельной работы – <u>4</u> часа учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – <u>58</u> часов в том числе лабораторно-практических работ <u>16</u> часов консультации <u>2</u> часов, экзамен <u>6</u> 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 и электроники.

Оборудование учебной аудитории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплекты учебно-наглядных пособий;
- методические указания к выполнению лабораторной работы
- рабочая программа;
- библиотечный фонд.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
 - ПК с лицензионным программным обеспечением
 - мультимедиа проектор;
 - экран проекционный;
 - интерактивная доска;
 - выход в сеть Интернет;

Оборудование лаборатории:

- комплект оборудования лабораторных стендов для учебной лаборатории;
- электронная лаборатория;
- исследование асинхронных машин;
- исследование машин постоянного тока;
- однофазные и трехфазные трансформаторы;
- синхронные машины и привод;
- Электрические машины и привод

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- 1 Буртаев Ю.В. Теоретические основы электротехники – М, Высшая школа, 2013.
- 2 Данилов И.А., Иванов П.М., Общая электротехника с основами электроники – М: Высшая школа, 2007.
- 3 Берёзкина Т.Ф., и др. Задачник по общей электротехнике с основами электроники – М: Высшая школа, 1994.

Перечень дополнительных источников и литературы:

4. Харченко В.М., Основы электроники – М: Энергоиздат, 1987.
5. Евдокимов Ф.Е., Общая электротехника – М: Высшая школа, 2004
6. Алиев И.И., Справочник по электротехнике и электрооборудованию – М: Высшая школа, 2000.
7. Манойлов В.Е., Основы электробезопасности – Л: Энергоатомиздат, 1991.
8. Электротехника. Терминология: справочное пособие – М: Издательство стандартов, 1989.

Нормативная литература

9. Григорьевский М.И., Михеев Ю.А., Методические указания к выполнению контрольных заданий – М: Высшая школа, 1994.
10. Методические указания к выполнению лабораторных работ.

Электронные и интернет-ресурсы:

11. <http://www.lib-bkm.ru/> - техническая литература, ГОСТы, учебники справочники
 12. <http://kafedratm.ru/literatura-po-distipline-technologiya-mashinostroeniya/blog.html> - техническая литература.
 13. <http://vsegost.com> - ГОСТы
 14. <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts> - каталог ГОСТов
- www.rsl.ru Российская государственная библиотека

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе наблюдения за деятельностью обучающихся на занятиях, выполнения обучающимися общих и индивидуальных заданий на занятиях, внеаудиторной самостоятельной работы и т.д., во время промежуточной аттестации – зачетов и экзаменов.

Результаты обучения* (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
<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; 	<ul style="list-style-type: none"> – текущий контроль знаний, проверка отчетных работ, собеседование
Знать:	
<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 	<ul style="list-style-type: none"> – тестовые задания;

<p>использования электрической энергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	
---	--