



Министерство образования Самарской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области

«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»

C=RU, O=ГАПОУ СО «ТИПК», CN=Чернова

С.Н., E=tipk@edu.tgl.ru

00d40e920388a73cf9

2025.05.30

09:04:39

+04'00'

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора

ГАПОУ СО «ТИПК»

от 30.05.2025 № 192-од



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

2025 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП 27.02.07

Протокол № 10 от 29.05.2025

Руководитель ОП И.В. Засыпалова

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Электротехника разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной образовательной программы по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Еремеева В.В. – преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2	Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2	Структура и содержание дисциплины	5
2.1	Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2	Содержание дисциплины	6
3	Условия реализации дисциплины	11
3.1	Материально-техническое обеспечение	11
3.2	Учебно-методическое обеспечение	12
4	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 «Электротехника»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.04 «Электротехника»: приобретение основополагающих знаний основ электротехники, основных понятий и законов, теории электрических и магнитных цепей, методов анализа цепей постоянного и переменного тока; основных понятий и методов расчета электрических цепей постоянного и переменного тока.

Дисциплина ОП.04 «Электротехника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	определять этапы решения задачи, составлять план действия	структуру плана для решения задач
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
ПК 1.2. Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий (по отраслям)	определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений	методы и способы оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	12
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме ДЗ</i>	2	-
Всего	40	12

2.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение в электротехнику		2/0/0	
Тема1. 1. Введение в электротехнику	Содержание	2/0/0	ОК.02
	Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.	2	
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ			
Тема 2.1 Электрическое поле	Содержание	6/1/0	ОК.01 ОК.02 ПК1.1
	Основные свойства и характеристики электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение.	2	
	Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2	
	Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	ПР№1.Расчёт ёмкостей конденсаторов.	1	
Тема 2. 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание	8/3/1	
	Параметры электрической цепи. Электрический ток. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Резистор. Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия.	1	

	Соединение резисторов. Расчет цепей методом «свертывания». Закон Ома. Электрическая работа и мощность. Преобразование электрической энергии в тепловую.	1	
	Законы Кирхгофа для узла и контура. Методы расчета цепей постоянного тока .	1	
	Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения). Решение задач	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	ПРН2.Расчёт сопротивлений в зависимости от материала, размеров и температуры	1	
	ПРН3 Расчёт простой электрической цепи методом «свёртывания» ПРН4 Расчёт сложной электрической цепи методом контурных токов и узловых и контурных	1	
	ЛР №1 Определение материала проводника по удельному сопротивлению ЛР №2 Исследование электрических цепей с последовательным и параллельным соединением	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся подготовка к лабораторной работе, оформление отчета, подготовка к защите работы	1	
РАЗДЕЛ 3 ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ			
Тема 3.1. Магнитное поле, его характеристики	Содержание	6/1/0	ОК.01 ОК.02 ПК1.2
	Характеристики магнитного поля. Магнитная проницаемость. Закон Ампера и условия его применения. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек	2	
	Электрон в магнитном поле. Проводник с током в магнитном поле. Взаимодействие параллельных проводников с током.	2	
	Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	

	ПРН5. Электромагнитная индукция	1	
РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА			
Тема4.1.	<i>Содержание</i>	6/2/1	
Электрические цепи переменного синусоидального тока	Основные понятия переменного синусоидального тока. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное,	1	ОК.01 ОК.02 ПК1.2
	Амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Параметры синусоидального тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Поверхностный эффект. Активное сопротивление.	1	
	Однофазные электрические цепи. Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью	1	

В том числе практических и лабораторных занятий

<i>ПР№6. Расчёт неразветвлённой RLC-цепи</i>	<i>1</i>
--	----------

	ЛР №3Исследование резонанса напряжений	1	
	ЛР №4Исследование резонанса токов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе, оформление отчета	1	
Тема 4.2.	Содержание	4/2/0	ОК.02
Трехфазные цепи	Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.	1	
	Передача энергии по трехфазной линии: мощность трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником, векторные диаграммы линейных и фазы напряжений и токов.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	ЛР №5Исследование трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой	1	
	ЛР №6Исследование трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки треугольником		
	ЛР №7.Расчёт несимметричной трёхфазной цепи при соединении нагрузки звездой с нулём	1	
РАЗДЕЛ 5 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ			
Тема	Содержание	8/3/0	ПК1.2
5.1. Основные виды и методы измерений, их классификация	Основные виды средств измерений и их классификация. Измерение постоянного и переменного тока. Влияние прибора на цепь, где измеряется ток.	1	
	Расширение пределов измерения амперметров. Шунты к амперметрам. Расширение пределов измерения вольтметров. Добавочные сопротивления. Решение задач. В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	ЛР №8. Расчет шунтов к амперметрам, дополнительных сопротивлений к вольтметрам 1		

	<i>ЛР №7 Поверка аналоговых амперметров 1</i> <i>ЛР №8. Исследование свойств резистивных датчиков 1</i>	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2	
Всего	40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет электротехнических дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.
Лаборатория электронной техники и программирования, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541238>
2. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-09565-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541239>
3. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 736 с. — ISBN 978-5-507- 48407-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352637>
4. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537125>
5. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514158>
6. Потапов, Л. А. Основы электротехники / Л. А. Потапов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-45525-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271310>
7. Ситников, А. В. Основы электротехники : учебник / А.В. Ситников. — Москва :КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-14-1. - Текст: электронный.- URL:<https://znanium.com/catalog/product/1959236>

3.2.2 Дополнительные источники

1. Битюцкий, И. Б. Электрические машины. Двигатель постоянного тока. Практикум : учебное пособие для спо / И. Б. Битюцкий, И. В. Музылева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-7078-5.
2. Ванурин, В. Н. Электрические машины : учебное пособие для спо / В. Н. Ванурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-6909-3.
3. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: <http://window.edu.ru>
4. Образовательная платформа Юрайт – URL: <https://urait.ru>
5. Сборник задач по основам теоретической электротехники : учебное пособие для спо/ Ю. А. Бычков, А. Н. Белянин, В. Д. Гончаров [и др.] ; под редакцией Ю. А.Бычкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6889-8.
6. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-58114-6758-7.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: -структуру плана для решения задач, номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - методы и способы оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений; <i>методы расчета типовых деталей и их элементов.</i> Умеет: -определять этапы решения задачи, составлять план действия; -определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска; - определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений; <i>-производить типовые и специальные расчеты;</i> <i>составлять расчетные схемы.</i>	Выполнение практических и лабораторных работ. Перечень знаний. Полнота продемонстрированных знаний и применение их при выполнении практических и лабораторных работ.	Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических и лабораторных работ Перечень знаний Проведение устных опросов, защита лабораторных работ.