



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: OU=ГБПОУ МО "С
Сергиево-Посадский
колледж",
CN=Носырева Галина
Александровна, E=
mo_spkolledzh@mosreg.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2026-03-24 19:11:57

Приложение 2.5
к ООП по специальности

18.02.14 Химическая технология производства
химических соединений

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена
приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»
№42-ОС от «20» 03 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

город Сергиев Посад, 2026 г.

РАССМОТРЕНО И
РЕКОМЕНДОВАНО
на заседании рабочей
группы
протокол № 3
от «19» 03 2026 г.

СОГЛАСОВАНО
решением
Педагогического
совета
протокол № 3
от «19» 03 2026 г.

Программа учебной дисциплины ОП.05 Электротехника и электроника разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.14 Химическая технология производства химических соединений, утвержденного приказом Минпросвещения России от 15.11.2023 N 861 (Зарегистрировано в Минюсте России 15.12.2023 N 76435).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

Разработчик:

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 Электротехника и электроника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 4.2. ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09	определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств; рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; измерять параметры электрической цепи; эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	параметры электрических схем, единицы измерения; классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе; физические процессы в электрических цепях; основные законы электротехники и электроники; методы расчета электрических цепей; методы преобразования электрической энергии.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	70
в т.ч. в форме практической подготовки	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
лабораторные работы	12
практические занятия	
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Введение. Определение электротехники и электроники как отрасли науки и техники, решающие задачи преобразования и передачи энергии и информации. Этапы развития электротехники. Основные задачи и содержание дисциплины, взаимосвязь со специальными дисциплинами. Значение электротехнической подготовки и формирование специалистов среднего звена.	2	
Раздел 1. Электротехника		46/10/10	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	6	
	Электрическая цепь и ее элементы. Электрический ток. Источники электрической энергии. Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Работа и мощность электрического тока. Закона Джоуля-Ленца. Режимы работы электрической цепи.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.2
	Виды соединения приемников энергии. Законы Кирхгофа. Понятие о расчете электрических цепей.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа 1. «Изучение соединений резисторов и проверка законов Ома и Кирхгофа»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1
	Параметры, характеризующие магнитное поле. Магнитные материалы. Намагничивание. Общие сведения о магнитных цепях. Воздействие магнитного поля на проводник с током. Электромагниты.	2	
	Закон электромагнитной индукции. Принципы преобразования	2	

	механической энергии в электрическую и электрической энергии в механическую. Индуктивность и явление самоиндукции. Взаимная индукция.		ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.2
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.3. Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.2
	Переменный синусоидальный ток. Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в электрических цепях с активным, индуктивным и емкостным элементом.	2	
	Неразветвленные цепи переменного тока с активным. Индуктивным и емкостным элементами. Резонанс напряжений. Разветвленная цепь тока с активным, индуктивным и емкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема №1.4. Электрические цепи трехфазного переменного тока.	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.2
	Получение трехфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя «звездой». Соединение обмоток генератора и потребителя «треугольником». Мощность трехфазной цепи. Основы расчета трехфазной цепи.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа 2. «Исследование трехфазной цепи при соединении приемников «звездой или треугольником»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема №1.5. Электротехнические измерения и приборы	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.2
	Общие сведения об электротехнических измерениях и приборах. Классификация. Погрешности измерений. Класс точности электроизмерительных приборов. Измерение напряжения и тока. Измерение мощности и энергии. Измерение электрического сопротивления. Измерение неэлектрических величин электрическими методами.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа 3. «Проверка вольтметра»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

Тема №1.6. Трансформаторы. Электрические машины.	Содержание учебного материала	12	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.2
	Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режим работы трансформатора. Потери энергии КПД трансформатора. Понятия о трансформаторах специального назначения (сварочных, измерительных, автотрансформаторах), трехфазных. Получение вращающегося магнитного поля. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение. ЭДС, сопротивление и токи в обмотках статора и ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Пуск в ход, регулирование частоты вращения. Механическая характеристика. Потери энергии КПД. Однофазный асинхронный двигатель. Понятия о синхронном двигателе. Синхронный трехфазный генератор. Назначение, применение устройства машин постоянного тока. Принцип обратимости и реакции якоря. Генераторы постоянного тока. Электродвигатели постоянного тока. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.	10	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа 4. «Исследования режимов работы однофазного трансформатора»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема №1.7. Основы электроприводы. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.2
	Классификация электроприводов. Выбор типа и мощности электродвигателей. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контакторные системы управления электродвигателями. Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Электрические сети промышленных предприятий. Марки проводов и кабелей. Защитное заземление.	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа 5. «Исследования системы релейно-контакторного управления электродвигателем»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Электроника		10/2	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	4	ОК 01

Физические основы электроники. Полупроводниковые приборы.	Электропроводность полупроводников р-п переход. Выпрямительные диоды и стабилитроны. Биполярные и полевые транзисторы. Тиристоры. Фотодиод.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		ПК 1.1
	Самостоятельная работа обучающихся		ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.2
Тема 2.2. Электронные приборы и устройства	Содержание учебного материала	6	ОК 01
	Однофазная и трехфазная схема выпрямителя. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы. Схемы и принцип действия усилительного каскада с биполярным транзистором. Электронные генераторы. Общие сведения об электронных измерительных приборах. Электронный осциллограф. Общие сведения об интегральных схемах микроэлектроники. Микроконтроллер.	4	ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа 6. «Исследование однофазной однополупериодной схемы выпрямления»	2	
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		2	
Всего:		70/12/10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Общая электротехника и электроника, Екутеч Р.И., Паранук А.А., Хрисониди В.А., 2020
2. Электротехника с основами электроники, Шандриков А.С., 2020

3.2.2. Основные электронные издания

1. <http://electrik.info/>

3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. <https://radiohata.ru/textbook/2493-obschaya-elektrotehnika-i-elektronika-2019.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
параметры электрических схем, единицы измерения; классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе; физические процессы в электрических цепях; основные законы электротехники и электроники; методы расчета электрических цепей; методы преобразования электрической энергии.	демонстрирует знания: классификации электронных приборов, их устройство и область применения; физических процессов, происходящих в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе; физических процессов в электрических цепях; основных законов электротехники и электроники; методов расчета электрических цепей; методов преобразования электрической энергии.	фронтальный и индивидуальный устный опрос, беседа. Контрольная работа. Тесты по темам. Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных и практических работ.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств и элементы электрических и электронных; рассчитывать параметры устройств; измерять параметры электрической цепи; эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	демонстрирует умения: определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств; рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; собирать и читать электрические и монтажные схемы; измерять параметры электрической цепи; эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	фронтальный и индивидуальный устный опрос, беседа. Контрольная работа. Тесты по темам. Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных и практических работ.