

Приложение
2.30 к ОП СПО по
специальности
18.02.13 Технология производства изделий
из полимерных композитов

Министерство образования Московской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области "Красногорский колледж"

Рабочая программа дисциплины
«ОП.09 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ»

г. Красногорск 2025

Программа учебной дисциплины ОП.09 «Электротехника и основы электроники» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 16 августа 2024 г. № 582 и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 17 сентября 2024 г. (Регистрационный № 79492)

Организация-разработчик: Истринский филиал государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Московской области «Красногорский колледж» (Истринский филиал ГБПОУ МО «Красногорский колледж»).

Разработчик: Бондакова Светлана Викторовна, преподаватель Истринского филиала ГБПОУ МО «Красногорский колледж»

РАССМОТРЕНА И СОГЛАСОВАНА

На заседании методического объединения
ГБПОУ МО «Красногорский колледж»
от 16.04.2025г. Протокол № 1

Научно-методическим советом
ГБПОУ МО «Красногорский колледж»
от 18.04.2025г. Протокол № 1

РАССМОТРЕНА И УТВЕРЖДЕНА

На заседании педагогического совета
ГБПОУ МО «Красногорский колледж»
от.17.04.2025г. Протокол № 2

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электротехника и основы электроники»: формирование у студента теоретических знаний и практических навыков, формирование у него представления о законах постоянного и переменного токов, о методах расчета и анализа электрических цепей и как следствие, подготовке квалифицированного специалиста.

Дисциплина «Электротехника и основы электроники» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Уо 01.01 Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; Уо 01.02 Определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; Уо 01.03 Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.04 Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 01.05 Оценивать результат и последствия своих действий	Зо 01.01 Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Зо 01.02 Структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.03 Основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.04 Методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.05 Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	—

	(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 04	Уо 04.01 Организовывать работу коллектива и команды Уо 04.02 Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01 Психологические основы деятельности коллектива Зо 04.02 Психологические особенности личности	
ОК 09	Уо 09.01 Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Уо 09.02 Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Уо 09.03 Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности Уо 09.04 Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) Уо 09.05 Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.01 Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Зо 09.02 Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) Зо 09.03 Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Зо 09.04 Особенности произношения Зо 09.05 Правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 5.1.	У 5.1.01 Грамотное определение типа схем У 5.1.02 Чтение схем ГОСТ, DIN, ISO У 5.1.03 Применять приборы, согласно их предназначения	З 5.1.01 Условно-графические обозначения З 5.1.05 Требования ОТ и ТБ при проведении монтажных работ	Н 5.1.01 Чтение схем соединений, принципиальных электрических схем Н 5.1.02 Использование измерительных приборов и

	У 5.1.04 Подбор компонентов, согласно документации У 5.1.05 Грамотное владение монтажным инструментом		диагностической аппаратуры Н 5.1.03 Выполнение монтажа электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями
--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	68
в т.ч. в форме практической подготовки	22
в том числе:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	22
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация (Диф.зачет)	2

2.1. 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. Электрическое поле		8/2	ОК.01, ОК.09
Тема 1.1 Взаимодействие электрических зарядов. Электрическое поле. Конденсаторы.	Содержание	8/2	
	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля.. Энергия электрического поля.	3	
	Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов	3	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 1. Решения типовых задач «Взаимодействие электрических зарядов. Электрическое поле. Конденсаторы»	2	
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока		20/12	ОК.01, ОК.09 ПК5.1
Тема 2.1. Источники электрической энергии Физика электрического тока	Содержание	8/2	
	Электрическая энергия, ее свойства и использование Основные электрические величины и их единицы измерения Электродвижущая сила (ЭДС). Источники ЭДС и тока.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 2. Решения типовых задач «Основные электрические величины и их единицы измерения.»	2	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 2.2 . Схемы включения приемников и	Содержание	12/6	ОК.01, ОК.04, ОК.09 ПК5.1
	Законы электротехники. Способы соединения приемников/источников электрической энергии.	4	

источников электрической энергии. Режимы работы электрических цепей	Разветвленная электрическая цепь. Законы Ома и Кирхгофа. Режимы работы цепей, баланс мощностей. Основы расчета электрических цепей.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическая работа № 3. «Электрическая цепь. Законы электротехники. Способы соединения приемников и источников электрической энергии. Режимы работы электрических цепей»	2	
	Практическая работа № 4. Применение законов Кирхгофа для расчёта цепей постоянного тока.	2	
	Практическая работа № 5. Расчёт цепей постоянного тока методом эквивалентного преобразования схемы.	2	
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока		6/2	ОК.01, ОК.04, ОК.09 ПК5.1
Тема 3.1. Понятие электрических цепей переменного тока. Электрическая цепь переменного тока	Содержание	6/2	
	Векторные диаграммы. Понятие емкостного и индуктивного сопротивлений. Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Электрическая цепь переменного тока с последовательным и параллельным включением конденсатора и катушки индуктивности	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 6. Решения типовых задач «Понятие электрических цепей переменного тока»	2	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 4. Трёхфазные электрические цепи		6/2	

Тема 4.1. Основные понятия и определения. Соединение фаз нагрузки звездой, треугольником.	Содержание	6/2	ОК.01, ОК.04, ОК 09 ПК5.1
	Способы соединения фаз источников и приемников электрической энергии. Мощность трехфазной электрической цепи. Методы расчета трехфазных электрических цепей	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 7. Решения типовых задач «Основные понятия и определения. Соединение фаз нагрузки звездой и треугольником».	2	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 5. Магнитные цепи		6/2	
Тема 5.1. Общие сведения о магнитном поле. Понятие магнитной цепи	Содержание	6/2	ОК.01, ОК.09
	Магнитное поле, его свойства и характеристики. Элементы магнитной цепи. Закон полного тока. Магнитные свойства ферромагнетиков. Электромагнитная индукция. Самоиндукция, индуктивность. Взаимоиндукция и взаимная индуктивность. Вихревые токи.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 8. Решения типовых задач «Общие сведения о магнитном поле. Понятие магнитной цепи»	2	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 6. Электрические измерения		6/2	
Тема 6.1 Основные характеристики и конструктивные элементы электромеханических измерительных приборов.	Содержание	6/2	ОК.01, ОК.09 ПК 5.1
	Основные понятия и определения. Основные характеристики электроизмерительных приборов. Магнитоэлектрические приборы. Особенности электронных измерительных приборов	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 9. Решения типовых задач «Основные характеристики и конструктивные элементы электромеханических измерительных приборов. Магнитоэлектрические приборы. Электронные измерительные приборы»	2	

	Самостоятельная работа	-	
Раздел 7 Электрические машины		16/4	
Тема 7.1 Общие сведения об электрических машинах. Характеристики трансформатора	Содержание	8/2	ОК.01, ОК.04, ОК.09
	Конструкция и принцип действия трансформаторов. Трансформаторы специального назначения. Испытания однофазного трансформатора	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 10. Решения типовых задач «Общие сведения об электрических машинах. Характеристики трансформатора»	2	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 7.2 Принцип работы, конструкция и характеристики асинхронного двигателя. Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя. Синхронные машины. Общие сведения о машинах постоянного тока. Двигатель постоянного тока	Содержание	8/2	ОК.01, ОК.04, ОК.09
	Принцип создания вращающегося магнитного поля. Однофазные и универсальные асинхронные двигатели. Конструкция синхронной машины. Генератор постоянного тока. Работа машины постоянного тока в режиме двигателя	2	
	Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Генераторы, двигатели постоянного тока, общие сведения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 11. Решения типовых задач «Принцип работы, конструкция и характеристики асинхронного, синхронного двигателей».	2	
	Самостоятельная работа	2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		68/22	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория Электротехники и электроники, оснащенная:

- ноутбук с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиа проектор,
- экран;
- учебная доска;
- выход в сеть интернет,
- методические рекомендации по выполнению практических работ.

Основные печатные и/или электронные издания

1. Глазков А.В. Электрические машины. Лабораторные работы: учебное пособие / А. В. Глазков. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2020. – 96 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01312-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1134544>
2. 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>

Дополнительные источники

1. Берёзкина Т.Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники: Учеб. пособие для студ. неэлектротехн. спец. средних спец. учеб. заведений / Т. Ф. Берёзкина, Н. Г. Гусев, В.В. Масленников. - 4-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2011. – 380 с.
2. Гершунский Б.С. Расчёт основных электронных и полупроводниковых схем в примерах. Учебное пособие для студентов средних специальных учебных заведений. – Киев, 2000. – 160 с.
3. Зайчик М.Ю. Сборник задач по теоретической электротехнике. Часть 1. Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. – СПб.: Энергия, 2012. – 216 с.
4. Мартынова И.О. Электротехника: учебник / И.О. Мартынова. – М.: КНОРУС, 2015. – 304 с. (Среднее профессиональное образование).
5. Немцов М. В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образов. учреждений сред. проф. образования / М.В.Немцов, М.Л.Немцова. – 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 480 с.
6. Немцов М. В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образов. учреждений сред. проф. образования / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. – 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 480 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i>		Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, практических работ, результатов выполнения самостоятельной работы, устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу.
Зо 01.01 Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	– ориентируется в актуальном профессиональном и социальном контексте, в котором приходится работать и жить	
Зо 01.02 Структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	– использует структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
Зо 01.03 Основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	– применяет основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
Зо 01.04 Методы работы в профессиональной и смежных сферах	– применяет методы работы в профессиональной и смежных сферах	
Зо 01.05 Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	– применяет порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
Зо 04.01 Психологические основы деятельности коллектива	– ориентируется в психологических основах деятельности коллектива	
Зо 04.02 Психологические особенности личности	– учитывает психологические особенности личности	
Зо 09.01 Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	- ориентируется в правилах построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
Зо 09.02 Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	- использует основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
Зо 09.03 Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	- обладает лексическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
Зо 09.04 Особенности произношения	- правильно произносит профессиональные термины	

Зо 09.05 Правила чтения текстов профессиональной направленности	- знает и применяет правила чтения текстов профессиональной направленности	
З 3.4.02 Нормативной документации и инструкций;	- знает нормативную документацию и инструкции;	
З 3.4.03 Выбора и применения контрольно- измерительных средств в соответствии с производственными задачами	- Выбирает и применяет контрольно- измерительные средства в соответствии с производственными задачами	
З 5.1.01 Условно-графические обозначения	- ориентируется в условно-графических обозначениях	
З 5.1.05 Требования ОТ и ТБ при проведении монтажных работ	- выполнение требования ОТ и ТБ при проведении монтажных работ	
Умеет:		
Уо 01.01 Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	– распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, индивидуальных заданий; решение производственных ситуаций. Текущий контроль в форме защиты практических работ.
Уо 01.02 Определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	– определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы	
Уо 01.03 Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	– выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	
Уо 01.04 Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	– владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	
Уо 01.05 Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	– оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
Уо 04.01 Организовывать работу коллектива и команды	- организует работу коллектива и команды	
Уо 04.02 Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
Уо 09.01 Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на	- понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на	

базовые профессиональные темы	базовые профессиональные темы	
Уо 09.02 Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	- участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	
Уо 09.03 Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	- строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	
Уо 09.04 Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	- кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые)	
Уо 09.05 Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	- умеет писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
У 3.4.03 Применение нормативной документации и инструкций при организации и эксплуатации оборудования	- применяет нормативную документацию и инструкции при организации и эксплуатации оборудования	
У 5.1.01 Грамотное определение типа схем	- грамотно определяет тип схем	
У 5.1.02 Чтение схем ГОСТ, DIN, ISO	- умеет читать схемы ГОСТ, DIN, ISO	
У 5.1.03 Применять приборы, согласно их предназначения	- применяет приборы, согласно их предназначения	
У 5.1.04 Подбор компонентов, согласно документации	- подбирает компоненты, согласно документации	
У 5.1.05 Грамотное владение монтажным инструментом	- грамотное владеет монтажным инструментом	

