



Нормативная база

В современных условиях перед образовательными организациями, реализующими среднее профессиональное образование, стоит **задача подготовки профессионально-компетентных специалистов, способных найти ответы на вызовы времени.**

Основные направления государственной политики в области подготовки квалифицированных рабочих (служащих) и специалистов среднего звена в Российской Федерации на долгосрочную перспективу в соответствии с международными стандартами, современными потребностями экономики и общества регламентированы в

✓ Федеральном законе от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

конкретизированы в

✓ Государственной программе Российской Федерации «Развитие образования»,

Федеральных проектах:

- «Современная школа»
- «Молодые профессионалы» национального проекта «Образование»

и

✓ Стратегии развития системы среднего профессионального образования до 2030 года



Профессиональные компетенции по профессии 23.01.03 Машинист локомотива

ПК 1.1. Проверять взаимодействие узлов локомотива.

ПК 1.2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.

ПК 2.1. Осуществлять приемку и подготовку локомотива к рейсу.

ПК 2.2. Обеспечивать управление локомотивом.

ПК 2.3. Осуществлять контроль работы устройств, узлов и агрегатов локомотива



Синхронизация предметных результатов по Математике (ФГОС СОО, ФООП) и знаний и умений по Электротехнике (ФГОС по профессии)

Математика	Предметные результаты (в соответствии с ФГОС СОО и ФООП)	Электротехника	Формируемые компетенции (в соответствии с ФГОС СПО)
Стандартный вид действительного числа	<ul style="list-style-type: none">• выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами;• выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений	Расчет сопротивления заземляющих устройств	<p>уметь: производить расчет параметров электрических цепей; собирать электрические схемы и проверять их работу;</p> <p>знать: методы преобразования электрической энергии; сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях; порядок расчета их параметров</p>



Синхронизация предметных результатов по Математике (ФГОС СОО, ФООП) и знаний и умений по Электротехнике (ФГОС по профессии)

Математика	Предметные результаты (в соответствии с ФГОС СОО и ФООП)	Электротехника	Формируемые компетенции (в соответствии с ФГОС СПО)
Перпендикулярность в пространстве	<ul style="list-style-type: none">• оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла;• моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры,• решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин	Исследование цепи переменного тока при последовательном соединении активного, индуктивного и емкостного сопротивлений и наблюдение резонанса напряжений	уметь: производить расчет параметров электрических цепей; собирать электрические схемы и проверять их работу; знать: методы преобразования электрической энергии; сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях; порядок расчета их параметров



Синхронизация предметных результатов по Математике (ФГОС СОО, ФООП) и знаний и умений по Электротехнике (ФГОС по профессии)

Математика	Предметные результаты (в соответствии с ФГОС СОО и ФООП)	Электротехника	Формируемые компетенции (в соответствии с ФГОС СПО)
Функции и графики	<ul style="list-style-type: none">• строить и читать графики функций;• использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни	Снятие вольтамперных характеристик полупроводниковых диодов и стабилитронов	уметь: производить расчет параметров электрических цепей; собирать электрические схемы и проверять их работу; знать: методы преобразования электрической энергии; сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях; порядок расчета их параметров



Синхронизация предметных результатов по Математике (ФГОС СОО, ФООП) и знаний и умений по Электротехнике (ФГОС по профессии)

Математика	Предметные результаты (в соответствии с ФГОС СОО и ФООП)	Электротехника	Формируемые компетенции (в соответствии с ФГОС СПО)
Приближенные вычисления	<ul style="list-style-type: none">• выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами;• выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений	Вычисление погрешностей измерительных приборов. Изучение характеристик электромеханических измерительных приборов	уметь: производить расчет параметров электрических цепей; собирать электрические схемы и проверять их работу; знать: методы преобразования электрической энергии; сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях; порядок расчета их параметров



Синхронизация предметных результатов по Математике (ФГОС СОО, ФООП) и знаний и умений по Электротехнике (ФГОС по профессии)

Математика	Предметные результаты (в соответствии с ФГОС СОО и ФООП)	Электротехника	Формируемые компетенции (в соответствии с ФГОС СПО)
Решение систем линейных уравнений	<ul style="list-style-type: none">• моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры;• оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение, использовать систему линейных уравнений для решения практических задач	Расчёт электрических цепей постоянного тока	<p>уметь: производить расчет параметров электрических цепей; собирать электрические схемы и проверять их работу;</p> <p>знать: методы преобразования электрической энергии; сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях; порядок расчета их параметров</p>



МИНИСТЕРСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ДИПЛОМ

II степени

награждается

**ОГБПОУ Смоленский техникум
железнодорожного транспорта, связи и сервиса**

**Преподаватели-участники: Ольга Владимировна Гардеева, Светлана
Владимировна Ходусева**

ПРИЗЕР

конкурса «Лучшая модель профессионально-ориентированного содержания дисциплин
общеобразовательного блока с учетом профессиональной направленности ОП СПО»

Проректор
ФГБОУ ДПО ИРПО

О.А. Бондарь

Москва, 2023



Методическая разработка учебного занятия

Тема занятия: «Применение системы линейных уравнений для расчёта электрических цепей постоянного тока»

Цель занятия: сформировать умение применять системы линейных уравнений для расчёта электрических цепей постоянного тока

Вид занятия: лабораторно-практическое занятие



«Применение системы линейных уравнений для расчёта электрических цепей постоянного тока»

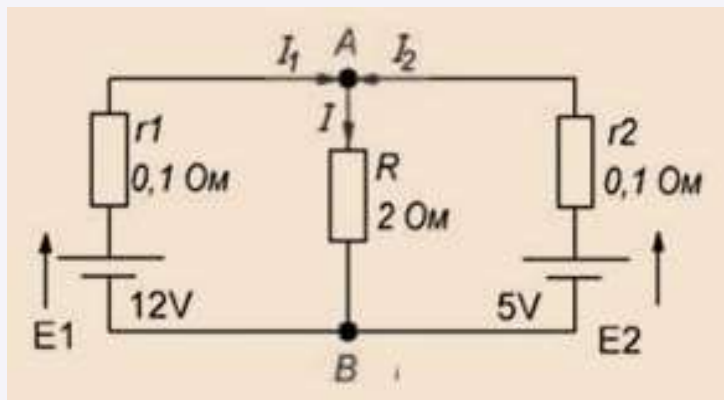
1 этап - организационный. Форма проведения – активная, метод – словесно-наглядный. Оборудование – интерактивная доска.

2 этап – основной. Включает в себя:

- актуализацию знаний (просмотр видеоролика),
- выполнение лабораторной работы (проверка законов цепей постоянного тока с параллельным соединением сопротивлений). Оборудование - стенд для выполнения лабораторной работы «По постоянному и однофазному переменному току»:
- выполнение расчетного задания



«Применение системы линейных уравнений для расчёта электрических цепей постоянного тока»



$$\begin{cases} I = I_1 + I_2; \\ E_1 - E_2 = I_1 \cdot r_1 - I_2 \cdot r_2; \\ E_1 = I_1 \cdot r_1 + I \cdot R. \end{cases}$$

$$\begin{cases} I = I_1 + I_2; \\ 7 = 0,1I_1 - 0,1I_2; \\ 12 = 0,1I_1 + 2I. \end{cases}$$



«Применение системы линейных уравнений для расчёта электрических цепей постоянного тока»

Решение системы линейных уравнений методом алгебраического сложения

$$\begin{cases} I_1 + I_2 = I; \\ 0,1I_1 - 0,1I_2 = 7; / \cdot 10 \\ 0,1I_1 + 2I = 12; / \cdot 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} I_1 + I_2 - I = 0; (1) \\ I_1 - I_2 = 70; (2) \\ I_1 + 20I = 120; (3) \end{cases} \begin{matrix} (2)-(3) \\ \Leftrightarrow \end{matrix} \begin{cases} I_1 + I_2 - I = 0; \\ -2I_2 + I = 70; \\ I_1 + 20I = 120; \end{cases} \begin{matrix} (3)-(1) \\ \Leftrightarrow \end{matrix}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} I_1 + I_2 - I = 0; \\ -2I_2 + I = 70; \\ -I_2 + 21I = 120; / \cdot 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} I_1 + I_2 - I = 0; \\ -2I_2 + I = 70; \\ -2I_2 + 42I = 240; \end{cases} \begin{matrix} (3)-(2) \\ \Leftrightarrow \end{matrix} \begin{cases} I_1 + I_2 - I = 0; \\ -2I_2 + I = 70; \\ 41I = 170; \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} I = 170 + 41I; \\ -2I_2 + I = 70; \\ I_1 + I_2 - I = 0; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} I = 4,146; \\ -2I_2 + 4,146 = 70; \\ I_1 + I_2 - I = 0; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} I = 4,146; \\ I_2 = (70 - 4,146) \div (-2); \\ I_1 + I_2 - I = 0; \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} I = 4,146; \\ I_2 = -32,927; \\ I_1 - 32,927 - 4,146 = 0; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} I = 4,146; \\ I_2 = -32,927; \\ I_1 = 37,073. \end{cases}$$



«Применение системы линейных уравнений для расчёта электрических цепей постоянного тока»

3 этап – заключительный.

Диагностика сформированности общих и профессиональных компетенций посредством тестирования через Гугл форму, анализ и оценка успешности решения поставленных задач обучающимися, подведение итогов, информирование о домашнем задании.

