

ДНЗ «Полонський АЦПО»

План – конспект

уроку теоретичного навчання

Тема: Б у д о в а т а
е л е к т р о т е х н і ч н і
х а р а к т е р и с т и к и
е л е к т р о м а г н і т н и х р е л е

викладач професійно-теоретичної підготовки

Плакса Володимир Васильович

Дата _____

Час проведення _____

Місце проведення _____

Група _____

Предмет: «ЕРОЕ-4.2»

Компетентність ЕРОЕ-4.2.1: «Обслуговувати елементи систем
електроавтоматики»

Тема уроку: «Будова та електротехнічні характеристики електромагнітних
реле»

(1 год)

Мета уроку:

навчальна – узагальнити знання про призначення і класифікацію електричних приладів і пристроїв; закріпити знання основних законів електричного кола, фізичних величин та їх розрахунків; сформувати навички переносити знання та вміння в нову ситуацію, в залежності від заданих умов;

розвивальна – розвивати вміння аналізувати задані умови; удосконалювати вміння визначати і пояснювати поняття методи розрахунків основних параметрів електричних кіл постійного струму;

виховна – виховувати мотиви навчання (пізнавальні потреби, інтерес та активність, відношення до освіти як до важливого та необхідного; виховувати дисциплінованість, повагу до однокласників, уміння слухати та висловлювати власну думку.

Тип уроку: урок узагальнення та систематизації знань.

Форми, методи, прийоми: випереджувальне завдання, бесіда.

Дидактичне та матеріально-технічне забезпечення: ноутбук, дошка, конспекти лекцій.

Міжпредметні зв'язки: електротехніка, фізика.

ХІД УРОКУ

1. Організаційна частина (2 хв.)

1.1. Перевірка наявності учнів.

1.2. Перевірка готовності учнів до уроку.

2. Мотивація навчальної діяльності учнів (2 хв.)

2.1. Повідомлення теми програми і уроку.

2.2. Цільова установка уроку (створення проблемної ситуації).

3. Актуалізація опорних знань (6 хв.)

3.1. Історична подорож «Винаходи, що змінили світ».

4. Узагальнення і систематизація знань (31 хв.)

4.1. Завдання уроку.

4.2. Бесіда за планом:

4.2.1. Будова та електротехнічні характеристики електромагнітних реле.

4.2.2. Перевірка виконання завдання.

5. Підведення підсумків (2 хв.)

5.1. Аналіз діяльності учнів у процесі всього уроку.

5.2. Повідомлення та обґрунтування оцінок

6. Повідомлення домашнього завдання та пояснення етапів його виконання (2 хв.)

6.1. Заповнити таблицю «Переваги та недоліки електромагнітних реле».

6.2. Накреслити електричну схему з використанням електромагнітних реле.

I. Організаційний момент

Привітання. Викладач перевіряє присутніх та готовність учнів до уроку.

II. Мотивація навчальної діяльності учнів

Викладач. Тема сьогоднішнього уроку «Будова та електротехнічні характеристики електромагнітних реле».

Сьогоднішній урок – це урок узагальнення знань, умінь і навичок, які сформовані у вас ще зі школи. Вивчаючи фізику, ви вже вивчили основні параметри електричного кола, основні види з'єднання у електричному колі та технологію розрахунків параметрів в електричному колі.

Створення проблемної ситуації.

Викладач.

1. Як ви вважаєте, що може стати причиною надмірного збільшення сили струму в колі? (*коротке замикання*: може виникнути у випадку порушення ізоляції проводів або під час ремонту елементів електричного кола, які перебувають під напругою)

III. Актуалізація опорних знань

3.1. Історична подорож.

Викладач. Скажіть, будь ласка, яких видатних вчених - фізиків, електротехніків ви знаєте? Які їх винаходи відіграли значну роль в розвитку електротехнічної науки?

Історична подорож «Винаходи, що змінили світ».

3.1.1. Георг Симон Ом



Георг Симон Ом

$$I = \frac{U}{R}$$

I - струм

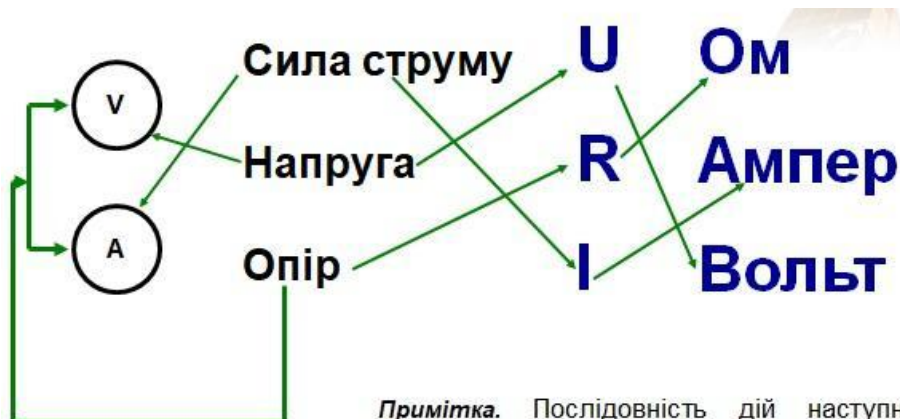
U - напруга

R - опір

- Винайшов закон Ома.
- ***Сила струму на ділянці ланцюга прямо пропорційна електричній напрузі на кінцях ділянки і обернено пропорційна до електричного опору цієї ділянки ланцюга***

3.2. Індивідуальне опитування.

3.2.1. Встановити співвідношення між фізичними величинами та їх буквеним позначенням .



Примітка. Послідовність дій наступна: буквене позначення, одиниці вимірювання, вимірювальний прилад.

IV. Узагальнення і систематизація знань

4.1. Завдання уроку.

На протязі уроку заповнити таблицю.

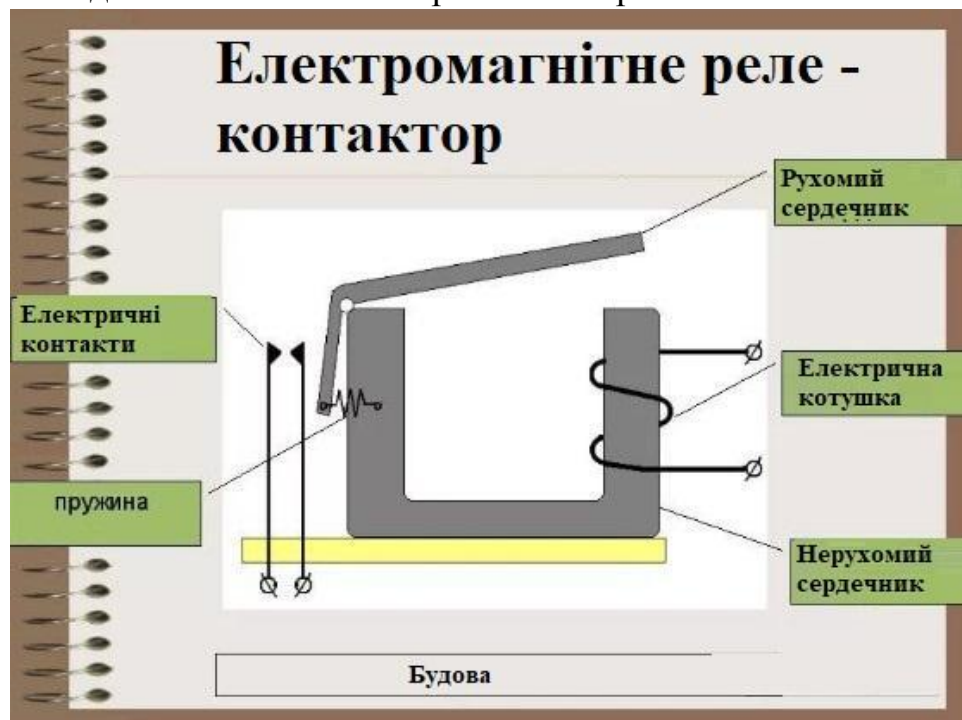
Назва	Призначення
Електромагнітні реле	

4.2. Бесіда за планом:

4.2.1. Будова та електротехнічні характеристики електромагнітних реле.

Викладач.

Реле - це елемент автоматичного пристрою, який при впливі на його вхід зовнішніх явищ стрибкоподібно прийме значення вихідної величини. Найбільш популярним видом вважається електромагнітне реле.



Електромагнітне реле здатне реагувати на зміну будь-яких певних параметрів замиканням або розмиканням своїх контактів. Контакти реле здатні включатися в ланцюг, який дозволяє здійснювати контроль або управління апаратами, включеними в електричний ланцюг. Реле можуть працювати під впливом наступних факторів:

- Електричного струму.

- Світлової енергії.
- Тиску рідини.
- Рівня рідини.

За способом приєднання електромагнітні реле можуть бути первинні, вторинні або проміжні.

- ❖ Первинні будуть вмикатися в ланцюг управління.
- ❖ Вторинні підключаються через вимірювальні трансформатори струму.
- ❖ Проміжні здатні здійснювати свою роботу від виконавчих органів іншого реле і призначаються для посилення і розмноження сигналу.



Тепер настав час розглянути будову електричного реле, яке буде працювати за електромагнітним принципом. Реле складається із:

- Якоря з рухомою частиною;
- Сердечника, який являється нерухомим;
- Катушки реле;
- Контактів, які розмикають;
- Пружини.

Електромагнітне реле володіє рядом переваг, відсутніх у напівпровідникових конкурентів:

- здатність комутації навантажень потужністю до 4 кВт при обсязі реле менше 10 см³;
- стійкість до імпульсних перенапружень і руйнування перешкод, що з'являються під час розрядів блискавок і в результаті комутаційних процесів у високовольтній електротехніці;
- виняткова електрична ізоляція між керуючим ланцюгом (котушкою) і контактною групою - останній стандарт 5 кВ є недосяжною мрією для переважної більшості напівпровідникових ключів;
- мале падіння напруги на замкнутих контактах, і, як наслідок, мале виділення тепла: при комутації струму 10 А малогабаритне реле сумарно розсіює на котушці і контактах менше 0,5 Вт, у той час як симисторное реле віддає в атмосферу більше 15 Вт, що, по-перше, вимагає інтенсивного охолодження, а по-друге, посилює парниковий ефект на планеті;
- екстремально низька ціна електромагнітних реле порівняно з напівпровідниковими ключами

Відзначимо і недоліки реле: мала швидкість роботи, обмежений (хоча і дуже великий) електричний і механічний ресурс, створення радіоперешкод при замиканні і розмиканні контактів і, нарешті, остання та найнеприємніша властивість - проблеми при комутації індуктивних навантажень і високовольтних навантажень на постійному струмі.

4.2.2. Перевірка виконання завдання.

V. Підведення підсумків

Викладач проводить аналіз діяльності учнів на уроці. Повідомляє оцінки, відмічає активних учнів, наголошує на моментах, які викликали труднощі на протязі уроку.

VI. Повідомлення домашнього завдання та пояснення етапів його виконання

Викладач озвучує домашнє завдання, роз'яснює хід його виконання.

6.1. Заповнити таблицю «Переваги та недоліки електромагнітних реле».

6.2. Накреслити електричну схему з використанням електромагнітних реле.

Переваги та недоліки електромагнітних реле

Назва	Переваги	Недоліки
<i>Електромагнітні реле</i>		