## PROIECT DE LECŢIE

1. **DATE GENERALE**

Disciplina: Fizică

Clasa: ***a X-a***

Unitatea de învățare: ***PRODUCEREA ŞI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU***

Titlul lecției: Gruparea rezistoarelor și generatoarelor electrice

Scopul lecției: Înțelegerea conceptelor de grupări de elemente de circuit

**Tipul lecției: de formare de deprinderi si priceperi**

Locul de desfășurare: Laboratorul de fizică

Durata: 100 de minute

1. **Conținutul activității de instruire**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cod** | **Arii de conținut** | **Subarii de conținut** |
| **C1** | 1. Gruparea rezistoarelor și a generatoarelor electrice - caracteristici generale | * 1. **Definirea rezistorului**      1. **Unitatea de măsură: Ohm**      2. **Comportamentul unui rezistor in circuit**   2. **Definirea generatorului de tensiune electrica**      1. **Unitatea de măsură: Volt**      2. **Comportamentul unui generator in circuit** |
| **C2** | 1. Gruparea rezistoarelor și a generatoarelor electrice - Tipurile grupărilor | * 1. **Tipurile de grupări**      1. **Grupările serie**      2. **Grupările paralel**      3. **Rezolvarea tipurilor de grupări**   2. **Gruparea rezistoarelor**      1. **Gruparea serie a rezistoarelor**      2. **Comportamentul grupării serie într-un circuit**      3. **Gruparea paralel a rezistoarelor**      4. **Comportamentul grupării paralel într-un circuit**      5. **Utilizarea montajelor cu rezistoare din laborator**      6. **Notarea rezultatelor într-un tabel**   3. **Gruparea generatoarelor**      1. **Gruparea serie a generatoarelor**      2. **Comportamentul grupării serie într-un circuit**      3. **Gruparea paralel a generatoarelor**      4. **Comportamentul grupării paralel într-un circuit**      5. **Utilizarea montajelor cu rezistoare din laborator**      6. **Notarea rezultatelor într-un tabel** |
| **C3** | 1. **Crearea de circuite cu grupări de elemente de circuit** | * 1. **Gruparea rezistoarelor**      1. **Analizarea unui montaj creat in laborator**      2. **Desenarea si construirea unui nou circuit având o grupare de elemente la alegere** |

1. **Obiectivele pedagogice operaționale**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cod** | **Conținutul obiectivului** | **Condiții de probare** | **Criteriul de reușită** |
| **O1** | Să definească elementele de circuit folosite | Se pune o întrebare | Răspuns corect în proporție de 60% |
| **O2** | Să clasifice tipurile de grupări | Se oferă o fișă de lucru cu 6 tipuri de grupări | Clasificare corectă în proporție de 62% |
| **O3** | Să diferențieze efectul dintre grupări prin construirea circuitelor | Se oferă materialele necesare creării montajelor | Răspuns corect **î**n proporție de 65% |

1. **Diagrama obiective-conținut**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cod obiectiv** | **C1** | **C2** | **C3** |
| **O1** | X |  |  |
| **O2** |  | X |  |
| **O3** |  | X | X |

1. **Organigrama conținutului de instruire**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Arii de conținut** | **Subarii de conținut** | **Codul Obiectivului** |
| 1. Gruparea rezistoarelor și a generatoarelor electrice - caracteristici generale | 1.1. **Definirea rezistorului**  1.1.1. Unitatea de măsură: Ohm  1.1.2. Comportamentul unui rezistor in circuit  1.2. **Definirea generatorului de tensiune electrica**  1.2.1. Unitatea de măsură: Volt  1.2.2. Comportamentul unui generator in circuit | O1 |
| 1. Gruparea rezistoarelor și a generatoarelor electrice – Tipurile grupărilor | * 1. **Tipurile de grupări**      1. Grupările serie      2. Grupările paralel      3. Rezolvarea tipurilor de grupări   2. **Gruparea rezistoarelor**      1. Gruparea serie a rezistoarelor      2. Comportamentul grupării serie într-un circuit      3. Gruparea paralel a rezistoarelor      4. Comportamentul grupării paralel într-un circuit      5. Utilizarea montajelor cu rezistoare din laborator      6. Notarea rezultatelor într-un tabel   3. **Gruparea generatoarelor**      1. Gruparea serie a generatoarelor      2. Comportamentul grupării paralel într-un circuit      3. Gruparea paralel a generatoarelor      4. Comportamentul grupării paralel într-un circuit      5. Utilizarea montajelor cu rezistoare din laborator      6. Notarea rezultatelor într-un tabel | O2, O3 |
| 1. Crearea de circuite cu grupări de elemente de circuit | * 1. **Gruparea rezistoarelor**      1. Analizarea unui montaj creat in laborator      2. Desenarea si construirea unui nou circuit având o grupare de elemente la alegere | O3 |

1. **Metode de învățământ:** (se va urmări la punctul B. corelarea lor cu obiectivele, mijloacele și formele de organizare a activității).

**Expunerea, Problematizarea, Explicația, Experimentul, Conversația, Demonstrația, Observația, Lucrări practice**

1. **Mijloace de învățământ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cod** | **Denumirea resursei materiale** |
| **M** | **Manual** |
| **ML** | **Montaj laborator** |
| **FL** | **Fișă de lucru** |
| **L** | **Materiale laborator (Rezistențe, fire, surse de tensiune)** |

1. **Setul de probleme, exerciții, aplicații(situații de învățare)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cod** | **Enunț** |
| E1 | Alege din trusa de fizica doua rezistente diferite si precizează valoarea rezistentei echivalente a celor doua rezistoare grupate atât in serie cat si in paralel. |
| E2 | Realizează un montaj simplu cu o sursa de tensiune legata la gruparea serie de rezistoare alese la primul exercițiu. După ce ai terminat anunță-ti profesorul. |
| E3 | Măsoară tensiunea care trece prin fiecare rezistor. Ce observi? Notează pe fisa de lucru. |
| E4 | Realizează un montaj simplu cu cele doua rezistente in paralel. Anunță-ti profesorul după finalizarea construirii montajului. |
| E5 | Măsoară tensiunea care trece prin fiecare rezistor. Ce observi? Notează pe fisa de lucru. |
| E6 | Calculează pe hârtie tensiunea care trece prin rezistoare atât la gruparea serie cat si paralel. Observi vreo diferență intre rezultatele de pe hârtie si cele de la montaje? De ce s-ar întâmpla asta? |

1. **Bibliografie**

Proiectarea lecției – model. Link: <https://curs.upb.ro/course/view.php?id=11408> (Accesat la data de 23.05.2021)

1. **DESFĂŞURAREA LECŢIEI**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evenimentele instruirii**  **Conținut**  **Obiective operaționale** | **Activitatea profesorului** | **Activitatea**  **elevului** | **Strategia didactică** | | | **Evaluare** | **Timp**  **(min.)** |
| Metode de învățământ | Mijloace de învățământ | Forme de organizare a activității |
| **Moment organizatoric** | | | | | | | |
| **Moment organizatoric** | Notează absențele, aranjează elevii în grupe de câte 3 pentru fiecare montaj și ii instruiește pe elevi pentru folosirea montajelor | Preiau sarcinile profesorului | **Conversația** |  | **Frontală / Individuală / Dirijată** |  | **5** |
| **Pregătirea condițiilor de desfășurare a activității independente** | | | | | | | |
| **Captarea atenției** | Îi întreabă pe elevi care ar fi utilizările unui rezistor și ale unui generator și apoi le va desena pe tablă o schemă de circuit cu o grupare paralel și ii va întreba pe elevi rolul grupării. | Elevii vor răspunde la întrebările profesorului, dacă vor știi răspunsul | **Problematizarea**  **Conversația** |  | **Frontală / Individuală / Dirijată** |  | **3** |
| **Comunicarea titlului activității și a obiectivelor operaționale** | Enunță titlul lecției și obiectivele lecției | Notează titlul lecției | **Expunere** |  | **Frontală / Individuală / Dirijată** |  | 1 |
| **Reactualizarea cunoștințelor teoretice necesare** | Scrie un exercițiu pe tablă pe care îl rezolvă împreună cu elevii și scrie definițiile și formulele rezistorului și generatorului de tensiune | Ajută profesorul în rezolvarea exercițiului și își notează în caiete definițiile și formulele | **Exercițiul,**  **Conversația,**  **Demonstrația** |  | **Frontală / Individuală / Dirijată** |  | 6 |
| **Demonstrarea de către profesor a modului în care vor proceda elevii în desfășurarea activității independente** | | | | | | | |
| **Demonstrarea de către profesor a modului în care vor proceda elevii în desfășurarea activității independente** | Realizează primul montaj de laborator, oferă elevilor recomandările necesare și reprezintă montajul schematic pe tablă reprezentând fiecare element de circuit și calculând tensiunile rezistențelor | Privesc profesorul cum îmbină elementele de circuit si in același timp își iau notițe legate de modul de asamblare și calculul profesorului | **Expunerea, Explicația,**  **Exercițiul,**  **Observația** | FL, ML, L | **Frontală / Individuală / Dirijată** |  | 10 |
| **Activitatea independentă a elevilor** | | | | | | | |
| **O1. Să definească elementele de circuit folosite** | Profesorul îi întreabă pe elevi să definească cu cuvintele lor elementele de circuit | Elevii vor răspunde la întrebările profesorului | **Conversația** |  | **Frontală / Individuală / Dirijată** |  | 5 |
| **O2. Gruparea rezistoarelor și a generatoarelor electrice – Tipurile grupărilor** | Profesorul oferă fiecărui grup de elevi câte o fișă de lucru cu 6 grupări de rezistoare și generatoare. Îi întreabă pe elevi sa identifice tipul grupării si cum să îl ajute să rezolve problema. Profesorul scrie rezolvarea pentru fiecare exercițiu. | Elevii îl vor ajuta pe profesor să rezolve fiecare problemă si își vor nota explicațiile și rezolvarea | **Exercițiul, Explicația** |  | **Frontală / Individuală / Dirijată** |  | 15 |
| **O3. Să diferențieze efectul dintre grupări prin construirea circuitelor** | Solicită elevii să se apuce să construiască circuitele de pe fișele de lucru folosind montajele din laborator.  Pentru fiecare montaj finalizat profesorul verifică conexiunile, ajustează eventualele erori și oferă explicații suplimentare. | Elevii încep să creeze fiecare montaj și să rezolve cerințele fișei de lucru, pot folosi toate mijloacele necesare creării montajelor.  La fiecare montaj finalizat își vor chema profesorul sau asistentul de laborator | **Experimentul,**  **Conversația,**  **Explicația,**  **Lucrările practice** | M, ML, L, FL | **Frontală/ Grupe/ Dirijată** | Practică,  Scrisă | 35 |
| **Analiza rezultatelor activității si elaborarea concluziilor** | | | | | | | |
| **Analiza rezultatelor activității si elaborarea concluziilor** | Le povestește elevilor ce ar fi trebuit să obțină, verifică rezultatele elevilor și trage concluziile experimentului.  Profesorul va răspunde la întrebările elevilor | Elevii își vor corecta erorile și vor pune întrebări unde nu sunt lămuriți. | **Explicația, Conversația** |  | **Frontală / Individuală / Dirijată** | Orală, Scrisă | 20 |