**LABORATOR TEHNOLOGIC**

|  |  |
| --- | --- |
| **Domeniul de pregătire profesională** | **Electronică automatizări** |
| **Calificarea profesională** | **Tehnician electronist, Tehnician operator telematica, Tehnician operator tehnica de calcul, Tehnician in automatizari, Tehnician operator roboti industriali, Tehnician de telecomunicatii**  **Electronist aparate și echipamente, Electronist rețele de telecomunicații** |
| **Modul** | **ELECTROTEHNICĂ ȘI MĂSURĂRI TEHNICE** |
| **Clasa** | **a IX-a** |

**Verificarea experimentală a teoremelor lui Kirchhoff**

**Rezultate ale învățării vizate**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cunoștințe** | **Abilități** | **Atitudini** |
| 2.1.8.Legile de bază ale electrostaticii, electrocineticii și electromagnetismului  -Teoremele lui Kirchhoff | 2.2.10.Determinarea mărimilor electrice în circuitele electrice folosind legile de bază ale electrostaticii, electrocineticii și electromagnetismului  2.2.11.Operarea cu mărimile electrice și legile de bază din electrotehnică în activitatea de măsurare a mărimilor electrice  2.2.12.Selectarea mijloacelor de măsurare în funcție de mărimea măsurată și caracteristicile metrologice  2.2.13.Efectuarea reglajelor inițiale ale aparatelor de măsurat în vederea realizării măsurărilor.  2.2.14.Utilizarea mijloacelor de măsurat electrice pentru măsurarea sau controlul mărimilor electrice  2.2.15.Înterpretarea rezultatelor măsurătorilor și compararaea lor cu valoarile specificate în documentația tehnică.  2.2.17. Aplicarea NSSM și PSI în realizarea lucrărilor de măsurare | 2.3.1.Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă  2.3.2. Îndeplinirea sarcinilor de lucru cu responsabilitate și seriozitate  2.3.3.Conștientizarea importanței măsurărilor pentru domeniul tehnic  2.3.4.Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă |

**Obiective:**

* Realizarea circuitelor cu rezistoare şi surse după o schemă electrică dată;
* Măsurarea parametrilor circuitelor de curent continuu;
* Analizarea circuitelor de curent continuu, pe baza valorilor măsurate, utilizând legile şi teoremele studiate;

**Durata evaluării:** 50 min

**Enunţ:**

Realizarea circuitelor din figurile de mai jos, iar apoi verificarea:

1. teoremei I a lui Kirchhoff – pentru circuitul din figura 1;
2. teoremei a II-a a lui Kirchhoff – pentru circuitul din figura 2.

**I4**

**I2**

**I3**

**R3**

**R2**

**E**

**I**

**R1**

**I1**

**Fig. 1**

**U3**

**U2**

**R3**

**R2**

**E**

**U1**

**R1**

**Fig. 2**

**Materiale necesare:**

**-** multimetru analogic şi digital

**I1**

**I4**

**R3**

**R2**

**E**

**R1**

- platforme de lucru

- surse de alimentare în c.c.

**Sarcini de lucru:**

1. Realizarea montajului din fig. 1

* măsurarea intensității curentului I;
* măsurarea tensiunii sursei de alimentare E;
* măsurarea intensităţilor I1, I2, I3
* verificarea primei teoreme a lui Kirchhoff

**Fig. 1**

**U3**

**U2**

**R3**

**R2**

**E**

**U1**

**R1**

**Fig. 2**

1. Realizarea circuitului din fig. 2

* măsurarea intensitatății curentului I;
* măsurarea tensiunii sursei de alimentare E
* măsurarea tensiunilor pe R1, R2, R3;
* verificarea celei de a-II-a teoreme a lui Kirchhoff

1. Prelucrarea datelor experimentale

***Notă:*** *la evaluarea probei practice se va ţine cont de utilizarea limbajului de specialitate, de respectarea normelor de protecţie a muncii şi PSI şi de respectarea normelor de protecţie a mediului în domeniul electronic.*

**Barem de corectare**

**Fişă de observare a modului de realizare lucrării de laborator**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Unitatea de competenţă: Efectuarea de măsurări tehnice în electronică** | | | | | | | |
| **Sarcina de lucru: Verificarea experimentală a teoremelor lui Kirchhoff** | | **Data:**  **Durata activităţii: 50 minute** | | **Numele elevului:** | | | |
| Realizarea circuitelor electrice | Selectarea aparatelor de măsurat necesare | Efectuarea reglajelor iniţiale ale aparatelor de măsurat | Măsurarea intensităţii curenţilor din cele două montaje | Măsurarea tensiunilor electrice solicitate | Prelucrarea datelor experimentale | Utilizarea limbajului de specialitate | Respectarea normelor de protecţie a muncii şi PSI şi a normelor de protecţie a mediului în domeniul electronic. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**GRILA DE EVALUARE**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Criterii de evaluare** | **Punctaj maxim** | **Punctaj obţinut** |
|  | * Organizarea ergonomică a locului de muncă cu respectarea normelor de protecţie a muncii şi PSI. * Respectarea normelor de protecţie a mediului în domeniul electronic * Încadrarea în timpul impus | 3  3  4 |  |
|  | Realizarea pe platforma de laborator a montajelor | 10 |  |
|  | Selectarea aparatelor de măsurat necesare | 10 |  |
|  | Realizarea reglajelor aparatelor de măsurat | 10 |  |
|  | Măsurarea intensităţilor curenţilor | 10 |  |
|  | Măsurarea tensiunilor electrice solicitate | 10 |  |
|  | Prelucrarea rezultatelor pentru verificarea teoremei I a lui Kirchhoff | 10 |  |
|  | Prelucrarea rezultatelor pentru verificarea teoremei a II-a a lui Kirchhoff | 10 |  |
|  | Utilizarea limbajului de specialitate | 10 |  |
|  | Puncte din oficiu | 10 |  |
|  | **TOTAL PUNCTAJ** | **100** |  |