**LUCRARE LABORATOR TEHNOLOGIC**

|  |  |
| --- | --- |
| **Domeniul de pregătire profesională** | Electronică automatizări |
| **Calificarea profesională** | Tehnician electronist, Tehnician operator telematică, Tehnician operator tehnică de calcul, Tehnician în automatizări, Tehnician operator roboți industriali, Tehnician de telecomunicații  Electronist aparate și echipamente, Electronist rețele de telecomunicații |
| **Modul** | Bazele electronicii analogice |
| **Clasa** | a X-a |

**Rezultate ale învățării vizate**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cunoștințe** | **Abilități** | **Atitudini** |
| 1.1.8. Elemente de bază privind realizarea reprezentărilor grafice din electrotehnică şi electronică (simboluri, scheme electrice, scheme de conexiuni, scheme de montaj, planuri de amplasament)  3.1.5 Circuite electronice simple, realizate cu componente electronice analogice discrete (schema bloc, schema electronică, funcționare, parametrii, defecte – identificare, remediere)  3.1.6Norme de sănătate și securitate în muncă  3.1.7 Norme de protecția medului în domeniul electronic | 1.2.10. Interpretarea simbolurilor, a schemelor electrice, a schemelor de conexiuni și a planurilor de amplasament.  1.2.13. Selectarea materialelor necesare executării unei lucrări în funcţie de documentaţia tehnică  3.2.16 Identificarea tipurilor de circuite electronice analogice pe baza schemelor date  3.2.17 Selectarea componentelor pentru realizarea circuitelor electronice simple în conformitate cu documentația tehnică  3.2.18 Realizarea circuitelor electronice conform documentației tehnice  3.2.19 Respectarea condițiilor pentru evitarea defectării componentelor  3.2.20 Verificarea funcționalității circuitelor electronice realizate  3.2.21 Interpretarea rezultatelor verificării parametrior circuitelor realizate cu componente electronice discrete  3.2.23 Aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă  3.2.24 Aplicarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic  3.2.25 Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate  3.2.27Comunicarea/raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate | 3.3.1 Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă  3.3.2 Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă a responsabilității pentru sarcina de lucru primită  3.3.3 Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme  3.3.6 Respectare normelor de sănătate și securitate în muncă  3.3.7 Respectarea normelor de protecție a mediului cu privire la materialele și tehnologiile din domeniul electronic |

**Obiective ale evaluării**

* Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă
* Realizarea montajelor corespunzătoare pe platforma de lucru
* Selectarea mijloacelor de măsurare necesare sarcinii de lucru
* Măsurarea tensiunilor la ieșirea redresorului monofazat dublă alternanță în punte cu sarcină rezistivă
* Vizualizarea formelor de undă ale tensiunilor la ieșirea redresorului monofazat dublă alternanță în punte cu sarcină rezistivă
* Analizarea rezultatelor măsurărilor

**Tema:** Redresoare monofazate dublă alternanță în punte

**Enunț:** Vizualizarea și măsurarea tensiunii de la ieșirea unui redresor monofazat dublă alternanță în punte cu sarcină rezistivă:

1. fără condensator de filtrare
2. cu condensator de filtrare

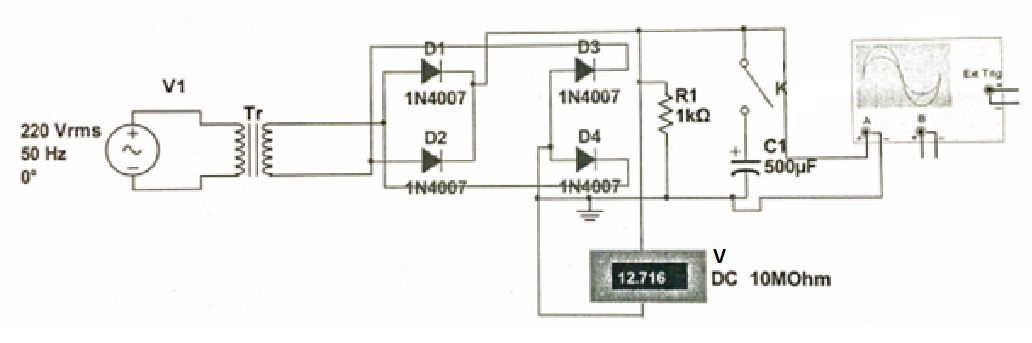
**Durata:** 90 de minute

**Aparate și componente:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mijloace utilizate** | **Denumire** | **Notarea în circuit** | **Valoare/caracteristici/tip** |
| Componente | Dioda | D1,D2,D3,D4 | 4x1N4007 |
| Condensator | C1 | Condensator electrolitic |
| Rezistor | R1 | 1KΩ |
| Aparate | Multimetre digitale | V | Voltmetru digital |
| Osciloscop | XSC1 | Osciloscop catodic |
| Elemente de conectare | Întrerupător | K | Întrerupător monopolar |
| Platformă de lucru | CBM444 | CBM 444 |
| Conductoare de legătură |  |  |
| Catalog dispozitive semiconductoare |  |  |  |

**Sarcini de lucru:**

1. Organizarea locului de muncă în vederea realizării sarcinii de lucru;
2. Selectarea aparatelor de măsură și control;
3. Utilizarea cataloagelor de componente electronice cu scopul realizării schemei propuse;
4. Realizarea montajului corespunzător pe platforma de lucru conform schemei electronice din figură:



1. Alimentarea circuitului la rețeaua de alimentare cu tensiunea alternativă de 220Vac;
2. Măsurarea tensiunii Ur, de la ieșirea redresorului, cu ajutorul voltmetrului V,  având comutatorul K deschis și scrierea valorii acesteia în tabelul de mai jos;
3. Vizualizarea formei de undă a semnalului redresat cu comutatorul K deschis;
4. Măsurarea tensiunii Ur, de la ieșirea redresorului, cu ajutorul voltmetrului V, având comutatorul K închis și scrierea valorii acesteia în tabelul de mai jos;
5. Vizualizarea formei de undă a semnalului redresat cu comutatorul K închis;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Stare întrerupător** | **Ur(V)** | **Forma de unda a tensiunii Ur** |
| Deschis |  |  |
| Închis |  |  |

1. Analizarea rezultatelor prin compararea măsurătorilor și a formelor de undă vizualizate pe osciloscop a tensiunii redresate în cele două cazuri: cu condensator de filtrare și fără condensator de filtrare.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr. Crt.** | **Criterii de realizare şi ponderea acestora** | | **Indicatorii de realizare şi ponderea acestora** | |
| **1** | Primirea şi planificarea sarcinii de lucru | 35% | Organizarea locului de muncă în vederea realizării sarcinii de lucru | 30% |
| Selectarea aparatelor de măsură și control | 40% |
| Respectarea normelor de protecţie a muncii şi PSI şi a normelor de protecţie a mediului în domeniul electronic | 30% |
| **2** | Realizarea sarcinii de lucru | 50% | Verificarea componentelor utilizând cataloagele de componente | 20% |
| Realizarea montajului corespunzător pe platforma de lucru conform schemei electronice | 20% |
| Măsurarea și vizualizarea tensiunii de la ieșirea redresorului cu și fără filtru de netezire | 40% |
| Interpretarea rezultatelor | 20% |
| **3** | Prezentarea şi promovarea sarcinii realizate | 15% | Argumentarea etapelor de realizare a sarcinii de lucru | 40% |
| Întocmirea documentelor de lucru | 30% |
| Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate în prezentarea sarcinii de lucru | 30% |

**Grila de evaluare**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr. Crt.** | **Criterii de evaluare** | **Punctaj** | **Indicatorii de evaluare** | **Punctaj pe indicator** |
| **1** | Primirea şi planificarea sarcinii de lucru | 35 puncte | * 1. Organizarea locului de muncă | 10 p |
| * 1. Selectarea aparatelor de măsură și control | 15 p |
| * 1. Respectarea normelor de protecţie a muncii şi PSI şi a normelor de protecţie a mediului în domeniul electronic | 10 p |
| **2** | Realizarea sarcinii de lucru | 50 puncte | * 1. Verificarea componentelor, utilizând cataloagele de componente | 10p |
| * 1. Realizarea montajului corespunzător pe platforma de lucru conform schemei electronice | 10p |
| 2.3 Măsurarea tensiunii de la ieșirea redresorului cu comutatorul K deschis | 5 p |
| 2.4Vizualizarea formei de undă a semnalului redresat cu comutatorul K deschis | 5 p |
| 2.5 Măsurarea tensiunii de la ieșirea redresorului cu comutatorul Kînchis | 5 p |
| 2.6 Vizualizarea formei de undă a semnalului redresat cu comutatorul K închis | 5 p |
| 2.7 Interpretarea rezultatelor | 10 p |
| **3** | Prezentarea sarcinii de lucru | 15 puncte | 3.1 Argumentarea etapelor de realizare a sarcinii de lucru | 5 p |
| 3.2 Întocmirea documentelor de lucru | 5 p |
| 3.3 Utilizarea corectă a terminologiei de specialitate în prezentarea sarcinii de lucru | 5 p |

**Bibliografie:**

Constantin Cărbuneanu, Gheorghe Olaru,”*Bazele electronicii analogice și digitale”-*culegere de lucrări de laborator tehnologic, clasa a X-a,Ed. CD Press