

DOMENIUL: ELECTRONICĂ, AUTOMATIZĂRI, TELECOMUNICAȚII

Calificările profesionale:

Tehnician în automatizări – clasa a XI-a, ruta directă

Tehnician în telecomunicații - clasa a XI-a, ruta directă

Tehnician operator tehnica de calcul - clasa a XI-a, ruta directă

Tehnician electronist – clasa a XII-a, ruta progresivă

FAZA NAȚIONALĂ

I. PROBA SCRISĂ

Modulul III: TEHNICI DE MĂSURARE ÎN DOMENIU

Lista de competente relevante pentru modul:

16.1. Explică structura instalațiilor/sistemelor de măsurare.

16.2. Execută operații pregătitoare pentru utilizarea tehnicilor de măsurare.

16.3. Utilizează tehnici de măsurare pentru determinarea/monitorizarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale.

1. Procesul de măsurare și componentele sale

1.1. Mărimi fizice și unități de măsură utilizate în tehnică;

1.2. Mijloace de măsurare;

1.3. Metode de măsurare;

1.4. Caracteristici metrologice ale mijloacelor de măsurare.

2. Mijloace pentru măsurarea mărimilor electrice

2.1. Ampermetre: extinderea domeniului de măsurare al ampermetrului în curent continuu și în curent alternativ;

2.2. Voltmetre: extinderea domeniului de măsurare al voltmetrului în curent continuu și în curent alternativ;

2.3. Ohmmetre;

2.4. Wattmetre;

2.5. Punți de măsurare: puntea Wheatstone.

Modulul IV: SISTEME DE AUTOMATIZARE

Lista de competente relevante pentru modul:

18.1. Caracterizează sistemele de reglare automată;

18.2. Prezintă funcționarea componentelor sistemelor de reglare automată;

18.3. Analizează funcționarea sistemelor de automatizare specifice domeniului.

1. Schema bloc a unui sistem de reglare automată

1.1 . Rolul blocurilor componente.

1.2 . Semnale care intervin în schema bloc de reglare automată.

Modulul VI: CIRCUITE ELECTRICE

Lista de competente relevante pentru modul:

20.1. Realizează circuite electrice de curent continuu.

20.2. Realizează circuite electrice de curent alternativ.

20.3. Utilizează aparate de curent alternativ de joasă tensiune.

1. Rezistoare

1.1. Clasificare, marcare în clar și în codul culorilor

1.2. Gruparea rezistoarelor: serie; paralel; mixt.

1.3. Analizarea circuitelor de curent continuu pe baza valorilor măsurate utilizând legile și teoremele studiate: legea lui Ohm; teoremele lui Kirchhoff

- 2. Condensatoare:** clasificare, comportarea în curent continuu și alternativ.
- 3. Bobine:** clasificare, comportarea în curent continuu și alternativ.
- 4. Analiza circuitelor de curent alternativ cu rezistoare, condensatoare, bobine:** circuite RLC serie, circuite RLC paralel.

II. PROBA PRACTICĂ

Teme pentru Lucrări de laborator

1. Măsurarea mărimilor electrice: intensitatea curentului electric, tensiunea electrică, rezistența, puterea electrică.
2. Verificarea legilor electrotehnicii: legea lui Ohm, teoremele lui Kirchhoff.
3. Vizualizarea tensiunilor de la intrarea și ieșirea unui surse de tensiune.
4. Verificarea parametrilor amplificatorului: amplitudinea semnalului de intrare, amplitudinea semnalului de ieșire, amplificarea, frecvența semnalului, banda de frecvență.
5. Identificarea tipurilor de porți logice prin măsurători, în conformitate cu tabela de adevăr.
6. Identificarea componentelor electronice și a circuitelor integrate după aspect fizic și simbol.
7. Realizarea circuitelor electronice și/ sau simularea funcționării utilizând programe specializate (de exemplu ORCAD, MULTISIM, etc.)
8. Verificarea stării de funcționare a echipamentelor/ instalațiilor din domeniu.
9. Aplicarea normelor privind securitatea și sănătatea la locul de muncă.

Se vor propune combinații între temele mai sus menționate.

FAZA JUDEȚEANĂ

I. PROBA TEORETICĂ

Modulul III - TEHNICI DE MĂSURARE ÎN DOMENIU

Toate temele de la faza națională.

Modulul IV: SISTEME DE AUTOMATIZARE

Toate temele de la faza națională.

Modulul VI: CIRCUITE ELECTRICE

Temele 1 și 2.

II. PROBA PRACTICĂ

Toate lucrările practice și de laborator de la faza națională.

Bibliografie

1. Monica Ionescu Vaida, Manual de Componente și circuite electronice pentru clasa a XI-a și a XII-a, Editura Didactică și Pedagogică, 1996;
2. Eugenia Isac, Manual de măsurări electrice și electronice pentru clasa a X-a, a XI-a și a XII-a, Editura Didactică și Pedagogică, 1996;
3. Mariana Robe și colectiv, Componente și circuite electronice, sinteze pentru examenul de bacalaureat, Editura Economică Preuniversitară, 2000;
4. Adriana Trifu, Electronică Digitală, Editura economică 2001;
5. Dragoș Cosma și alții, Componente și circuite electronice - lucrări de laborator, Editura ARVES 2008;
6. Mihaela Pinte, Sisteme de automatizare, auxiliar curricular, <http://epofu.ro/ct/electronica.html>

DOMENIUL: ELECTRONICĂ, AUTOMATIZĂRI, TELECOMUNICAȚII

Calificările profesionale:

Tehnician în automatizări – clasa a XII-a, ruta directă

Tehnician în telecomunicații - clasa a XII-a, ruta directă

Tehnician operator tehnica de calcul - clasa a XII-a, ruta directă

Tehnician electronist – clasa a XIII-a, ruta progresivă

FAZA NAȚIONALĂ

I. PROBA SCRISĂ

Modulul III: TEHNICI DE MĂSURARE ÎN DOMENIU

Lista de competente relevante pentru modul:

16.1. *Explică structura instalațiilor/sistemelor de măsurare.*

16.2. *Execută operații pregătitoare pentru utilizarea tehnicilor de măsurare.*

16.3. *Utilizează tehnici de măsurare pentru determinarea / monitorizarea mărimilor tehnice specifice proceselor industriale.*

1. Procesul de măsurare și componentele sale

- 1.1. Mărimi fizice și unități de măsură utilizate în tehnică;
- 1.2. Mijloace de măsurare;
- 1.3. Metode de măsurare;
- 1.4. Caracteristici metrologice ale mijloacelor de măsurare.

2. Mijloace pentru măsurarea mărimilor electrice

- 2.1. Ampermetre; extinderea domeniului de măsurare al ampermetrului în curent continuu și în curent alternativ;
- 2.2. Voltmetre; extinderea domeniului de măsurare al voltmetrului în curent continuu și în curent alternativ;
- 2.3. Ohmmetre;
- 2.4. Wattmetre.
- 2.5. Punți de măsurare: puntea Wheatstone

Modulul IV: SISTEME DE AUTOMATIZARE

Lista de competente relevante pentru modul:

18.1. *Caracterizează sistemele de reglare automată.*

18.2. *Prezintă funcționarea componentelor sistemelor de reglare automată.*

18.3. *Analizează funcționarea sistemelor de automatizare specifice domeniului.*

1. Schema bloc a unui sistem de reglare automată

- 1.1 Rolul blocurilor componente
- 1.2 Semnale care intervin în schema bloc de reglare automată.

Modulul VI: CIRCUITE ELECTRICE

Lista de competente relevante pentru modul:

20.1. *Realizează circuite electrice de curent continuu.*

20.2. *Realizează circuite electrice de curent alternativ.*

20.3. *Utilizează aparate de curent alternativ de joasă tensiune*

1. Rezistoare

- 1.1. Clasificare, marcare în clar și în codul culorilor
- 1.2. Gruparea rezistoarelor: serie; paralel; mixt.
- 1.3. Analizarea circuitelor de curent continuu pe baza valorilor măsurate utilizând legile și teoremele studiate: legea lui Ohm; teoremele lui Kirchhoff.

2. Condensatoare: clasificare, comportarea în curent continuu și alternativ.

3. Bobine: clasificare, comportarea în curent continuu și alternativ.

4. Analiza circuitelor de curent alternativ cu rezistoare, condensatoare, bobine: circuite RLC serie, circuite RLC paralel.

Modulul I: PLANIFICAREA ȘI ORGANIZAREA PRODUCȚIEI

Lista unităților de competențe relevante pentru modul:

9.1. Analizează producția ca rezultat al procesului de producție.

9.2. Analizează aspecte ale organizării și planificării producției.

9.3. Programează activități specifice locului de muncă.

1. Componentele procesului de producție:

1.1 Mărimi de intrare

1.2 Etape de realizare a procesului de producție

1.3 Mărimi de ieșire

2. Tipuri de producție: individuală, în serie, în flux, de masă.

2. Documente utilizate la planificarea activităților specifice locului de muncă:

- fișa de lansare a produsului/serviciului
- fișe tehnologice
- grafice
- diagrame
- planuri

Modulul II: ASIGURAREA CALITĂȚII

Lista unităților de competențe relevante pentru modul:

10.1. Descrie conceptele de asigurare a calității, controlul calității și sisteme de calitate.

10.2. Utilizează documentele sistemului calității

10.3. Utilizează procedurile de audit al calității.

10.4. Aplică instrumente ale calității.

1. Conceptul de asigurarea calității, controlul calității, sisteme de calitate coform standardelor de calitate românești, europene și internaționale.

2. Asigurarea calității:

- calitate internă
- calitate externă
- calitate totală

3. Controlul calității:

- evaluarea calității
- supravegherea calității
- inspecția calității
- verificarea calității

II. PROBA PRACTICA

Teme pentru Lucrări de laborator

1. Măsurarea mărimilor electrice: intensitatea curentului electric, tensiunea electrică, rezistența, puterea electrică.

2. Verificarea legilor electrotehnicii: legea lui Ohm, teoremele lui Kirchhoff.

3. Vizualizarea tensiunilor de la intrarea și ieșirea unui surse de tensiune.

4. Verificarea parametrilor amplificatorului: amplitudinea semnalului de intrare, amplitudinea semnalului de ieșire, amplificarea, frecvența semnalului, banda de frecvență.

5. Identificarea tipurilor de porți logice prin măsurători, în conformitate cu tabela de adevăr.

6. Identificarea componentelor electronice și a circuitelor integrate după aspect fizic și simbol.

7. Verificarea stării de funcționare a echipamentelor/ instalațiilor din domeniu.

8. Proiectarea, realizarea circuitelor electronice și/ sau simularea funcționării utilizând programe specializate (de exemplu ORCAD, MULTISIM etc.)
9. Alegerea și prezentarea soluției finale a unui proiect.
10. Aplicarea normelor privind securitatea și sănătatea la locul de muncă.

Se vor propune combinații între temele mai sus menționate.

FAZA JUDEȚEANĂ

I. PROBA TEORETICĂ

Toate temele de la faza națională.

II. PROBA PRACTICĂ

Toate lucrările practice și de laborator de la faza națională.

Bibliografie

1. Monica Ionescu Vaida, Manual de Componente și circuite electronice pentru clasa a XI-a și a XII-a, Editura Didactică și Pedagogică, 1996;
2. Eugenia Isac, Manual de măsurări electrice și electronice pentru clasa a X-a, a XI-a și a XII-a, Editura Didactică și Pedagogică, 1996;
3. Mariana Robe și colectiv, Componente și circuite electronice, sinteze pentru examenul de bacalaureat, Editura Economică Preuniversitară, 2000;
4. Adriana Trifu, Electronică Digitală, Editura economică 2001;
5. Dragoș Cosma și alții, Componente și circuite electronice - lucrări de laborator, Editura ARVES 2008;
6. Asigurarea calității – auxiliar curricular;
7. Organizarea și planificarea producției – auxiliar curricular;
8. Mihaela Pinteș, Sisteme de automatizare, auxiliar curricular,
<http://eprof.ro/ct/electronica.html>