

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	SISTEME ELECTRICE/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MĂSURĂRI ELECTRICE ȘI ELECTRONICE I						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. MARIUS CODREAN						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Șef lucrări dr. ing. MARIUS CODREAN						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	EX	2.7 Regimul disciplinei	DD

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					44 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					-
Examinări					10
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Condiționări) -
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	Existența aparatelor și echipamentelor necesare pentru desfășurarea în condiții optime a lucrărilor prevăzute în fișa disciplinei. Punerea la dispoziția studenților a îndrumătorului de laborator în format tipărit sau electronic.

6.a Competențele specifice acumulate	
	C4 Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora C4.1 Selectarea adecvată a metodologiei de proiectare și a caracteristicilor elementelor componente și ale sistemelor electrice C4.2 Explicarea tehnicilor specifice analizei, modelării și simulării sistemelor electrice C4.3 Aplicarea metodologiei de proiectare pentru realizarea de proiecte de componente și sisteme electrice reprezentative C4.4 Selectarea și utilizarea metodelor optime pentru realizarea de proiecte utilizând criterii și metode standard de evaluare C4.5 Utilizarea metodelor adecvate în vederea realizării de proiecte specifice sistemelor electrice C4.6 Proiectarea unui sistem electric de complexitate redusă
	C6 Diagnoza, depanarea și mentenanța elementelor componente și sistemelor electrice C6.1 Definirea conceptelor privind diagnoza și mentenanța componentelor și sistemelor electrice C6.2 Interpretarea rezultatelor diagnozei și asigurarea mentenanței elementelor componente sistemelor electrice C6.3 Aplicarea metodelor de diagnoza și definirea condițiilor necesare pentru asigurarea mentenanței C6.4 Stabilirea și utilizarea metodelor adecvate de evaluare a calității componentelor și sistemelor electrice C6.5 Elaborarea de proiecte de mentenanță a componentelor și sistemelor electrice C6.6. Elaborarea și testarea unui program de analiză a unui sistem electric
Competențe transversale	Nu este cazul

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării	
Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora.
Aptitudini	Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. Studentul/absolventul creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. Studentul/absolventul testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. Studentul/absolventul explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul este predat studenților din anul II Sisteme Electrice. În cadrul cursului sunt abordate noțiuni care vor permite viitorilor absolvenți să dispună de un bagaj informațional bogat cu privire la utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele inginerie electrice.
7.2 Obiectivele specifice	- Explicarea și interpretarea fenomenelor prezentate la disciplinele din domeniu și de specialitate, utilizând cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie - Aplicarea regulilor și metodelor științifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei electrice - Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electrotehnice. - Identificarea sistemelor electromecanice în funcție de componența acestora modelarea matematică, precum și descrierea cinematică și dinamică a acestora - Descrierea adecvată a conceptelor și principiilor, de bază ale tehnicilor de măsurare și achiziție de date specifice ingineriei electrice

	▪ Explicarea mijloacelor și metodelor de măsurare, precum și modul de exploatare a instrumentelor, aparatelor și instalațiilor de măsurare a diverselor mărimi tehnice ▪ Aplicarea principiilor de bază ale tehnicii măsurării și achiziției de date pentru determinarea mărimilor electrice și neelectrice în sistemele electrotehnice. ▪ Utilizarea adecvată a aparatelor de măsură și a sistemelor de achiziție de date pentru evaluarea performanțelor și monitorizarea sistemelor din ingineria electrică. ▪ Proiectarea de instalații și sisteme electrice care să includă aparate de măsură și sisteme de achiziție numerică a datelor. ▪ Dezvoltarea unei atitudini pozitive față de activitățile de asimilare a noi cunoștințe și informații profesionale, cultivarea și promovarea unui mediu științific centrat pe valori, formarea unui comportament profesional pozitiv și responsabil.
--	--

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
CAP. I INTRODUCERE 1.1. Obiectul științei măsurării 1.2. Clasificarea mărimilor măsurabile 1.3. Sistemul legal de unități de măsură 1.4. Etaloane	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
CAP. II METODE ȘI MIJLOACE DE MĂSURARE ELECTRICE. CARACTERISTICI METROLOGICE 3.1. Procesul de măsurare 3.2. Clasificarea metodelor electrice de măsurare 3.3. Ierarhia metodelor electrice de măsurare 3.4. Definierea mijloacelor de măsurare electrice 3.5. Schemele funcționale ale mijloacelor de măsurare electrice 3.6. Caracteristicile metrologice ale mijloacelor de măsurare electrice	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	4 ore
CAP. III ERORI DE MĂSURARE 2.1. Clasificarea erorilor de măsurare 2.2. Estimarea erorilor aleatoare 2.3. Estimarea erorilor sistematice 2.4. Estimarea erorilor totale pentru metodele indirecte de măsurare 2.5. Prelucrarea și prezentarea rezultatelor măsurării 2.6. Interpretarea informațională a erorilor de măsurare	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	4 ore
CAP. IV MIJLOACE DE MĂSURARE ÎN REGIM DINAMIC 4.1. Generalități 4.2. Comportamente tipice ale mijloacelor de măsură	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	4 ore
CAP. V MIJLOACE DE MĂSURARE ANALOGICE 5.1. Principiile de funcționare ale instrumentelor electromecanice 5.2. Elemente constructive ale instrumentelor electromecanice	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	6 ore
CAP. VI. PRELUCRAREA SEMNALELOR ANALOGICE 6.1. Șuntul 6.2. Rezistorul adițional 6.3. Divizoare de tensiune 6.4. Transformatoare de măsurare 6.5. Amplificatoare de măsurare	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	4 ore
CAP. VII. APARATE DE MĂSURAT NUMERICE 7.1. Principiul de lucru și caracteristicile aparatelor numerice 7.2. Elemente componente ale aparatelor numerice 7.3. Dispozitive de afișare numerică	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	4 ore
Bibliografie 1. Gordan M., - Măsurări electrice în electrotehnică, Ed. Universității din Oradea, 2003. 2. Gordan M., - Măsurări electrice și sisteme de măsurare, Ed. Universității din Oradea, 2001. 3. Gordan M. – Măsurări electrice și electronice, Ed. Universității din Oradea, 1999. 4. Gordan M. – Măsurări electrice și electronice, Curs, MS Teams, 2023. 5. Gordan M. – Măsurări electrice și electronice – Culegere de probleme, Lito Univ. din Oradea, 1998. 6. Gordan M., - Echipamente de măsură și control, Ed. Universității din Oradea, 2003. 7. Gordan M. - <i>Măsurări electrice și electronice</i> – Curs format electronic POSDRU DIDATEC 2013, p.291; 8. Vaibhavi A. Sonetha, <i>Electrical and Electronic Measurement</i> , 2021 9.. Ignea, A, Stoiciu, D., <i>Măsurări electronice, senzori si traductoare</i> , Editura Politehnica, Timisoara, 2007 10. Pawan Chandani, <i>Electrical Measurements and Instrumentation</i> , 2022. 11. E. Nicolau și colectiv - Manualul inginerului electronist, E.T. București 1980. 12. Tănovan I. G., <i>Metrologie electrică și instrumentație</i> , Ed. Mediamira Cluj - Napoca 2003.		

13. Ciocârlea-Vasilescu, A., M. Constantin, Neagu I., <i>Tehnici de măsurare în domeniu</i> , București, Ed. CD PRESS 2007.		
14. C. Mich-Vancea, I.M. Gordan – <i>Traductoare, interfețe și Achiziții de date</i> , Note de curs, Ed. Universității din Oradea 2010.		
15. Ștefănescu C., Cupcea N., - Sisteme inteligente de măsurare și control, Ed. Albastră Cluj-Napoca 2002.		
16. Gordan M. și colab. - Măsurări electrice în electrotehnică – Îndrumător de laborator, Ed. Universității din Oradea, 2003.		
17. Gordan M., Tomșe M., - Măsurări în energetică – Îndrumător de laborator, Lito. Univ. din Oradea, 1999.		
18. Gordan M., Tomșe M., - Măsurări electrice și electronice – Îndrumător de laborator, Lito Univ. din Oradea, 1997.		
19. Gordan M., Tomșe M., - Măsurări electrice și electronice – Îndrumător de laborator, MSTeams, 2022..		
20. *** LabVIEW Basics I, Course Manual National Instruments Austin, USA 2022.		
21. *** LabVIEW Basics II, Course Manual National Instruments Austin, USA 2022.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Protecția muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
2. Estimarea erorilor de măsurare și interpretarea rezultatelor	Aplicații practice. Discuții	2 ore
3. Verificarea metrologică a mijloacelor de măsurat indicatoare. Partea I	Aplicații practice. Discuții	2 ore
4. Verificarea metrologică a mijloacelor de măsurat indicatoare. Partea II	Aplicații practice. Discuții	2 ore
5. Verificarea metrologică a voltmetrelor numerice	Aplicații practice. Discuții	2 ore
6. Verificarea transformatoarelor de curent	Aplicații practice. Discuții	2 ore
7. Verificarea osciloscopului catodic	Aplicații practice. Discuții	2 ore
8. Măsurarea tensiunilor și curenților. Partea I	Aplicații practice. Discuții	2 ore
9. Măsurarea tensiunilor și curenților. Partea II	Aplicații practice. Discuții	2 ore
10. Măsurări cu osciloscopul în timp real	Aplicații practice. Discuții	2 ore
11. Compensatoare de tensiune continuă	Aplicații practice. Discuții	2 ore
12. Măsurarea rezistențelor prin metoda volt - ampermetrică	Aplicații practice. Discuții	2 ore
13. Măsurarea rezistențelor cu puntea simplă de curent continuu	Aplicații practice. Discuții	2 ore
14. Recuperarea laboratoarelor. Încheierea situației școlare.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
8.4 Proiect		
Bibliografie		
1. Gordan M., - Măsurări electrice în electrotehnică, Ed. Universității din Oradea, 2003.		
2. Gordan M., - Măsurări electrice și sisteme de măsurare, Ed. Universității din Oradea, 2001.		
3. Gordan M. – Măsurări electrice și electronice, Ed. Universității din Oradea, 1999.		
4. Gordan M. – Măsurări electrice și electronice, Curs, MS Teams, 2023.		
5. Gordan M. – Măsurări electrice și electronice – Culegere de probleme, Lito Univ. din Oradea, 1998.		
6. Gordan M., - Echipamente de măsură și control, Ed. Universității din Oradea, 2003.		
7. Gordan M. - <i>Măsurări electrice și electronice</i> – Curs format electronic POSDRU DIDATEC 2013, p.291;		
8. Vaibhavi A. Sonetha, <i>Electrical and Electronic Measurement</i> , 2021		
9.. Ignea, A, Stoiciu, D., <i>Măsurări electronice, senzori si traductoare</i> , Editura Politehnica, Timisoara, 2007		
10. Pawan Chandani, <i>Electrical Measurements and Instrumentation</i> , 2022.		
11. E. Nicolau și colectiv - Manualul inginerului electronist, E.T. București 1980.		
12. Tănovan I. G., Metrologie electrică și instrumentație, Ed. Mediamira Cluj - Napoca 2003.		
13. Ciocârlea-Vasilescu, A., M. Constantin, Neagu I., <i>Tehnici de măsurare în domeniu</i> , București, Ed. CD PRESS 2007.		
14. C. Mich-Vancea, I.M. Gordan – <i>Traductoare, interfețe și Achiziții de date</i> , Note de curs, Ed. Universității din Oradea 2010.		
15. Ștefănescu C., Cupcea N., - Sisteme inteligente de măsurare și control, Ed. Albastră Cluj-Napoca 2002.		
16. Gordan M. și colab. - Măsurări electrice în electrotehnică – Îndrumător de laborator, Ed. Universității din Oradea, 2003.		
17. Gordan M., Tomșe M., - Măsurări în energetică – Îndrumător de laborator, Lito. Univ. din Oradea, 1999.		
18. Gordan M., Tomșe M., - Măsurări electrice și electronice – Îndrumător de laborator, Lito Univ. din Oradea, 1997.		
19. Gordan M., Tomșe M., - Măsurări electrice și electronice – Îndrumător de laborator, MSTeams, 2022..		
20. *** LabVIEW Basics I, Course Manual National Instruments Austin, USA 2022.		
21. *** LabVIEW Basics II, Course Manual National Instruments Austin, USA 2022.		

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Introducerea în cadrul cursurilor și lucrărilor de laborator a unor subiecte de interes pentru mediu economic de profil din zona industrială a orașului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare activă la discuțiile dezvoltate. Argumente documentate. Oferirea de soluții pertinente la problemele supuse dezbaterii. Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele abordate.	Evaluare orală sau în scris. Discuții. Argumentare.	70 %
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	Test scris notat cu minim 5. Realizarea practică a tuturor cerințelor impuse de lucrarea de laborator. Argumente bine documentate. Parcurgerea bibliografiei impusă.	Test scris. Test practic. Discuții. Argumentare.	30%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță: obținerea notei 5 la fiecare test de laborator; participarea și îndeplinirea tuturor cerințelor impuse de fiecare lucrare de laborator; obținerea notei 5 la testele de la curs, ca medie aritmetică a notelor obținute la acest tip de activitate. Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele predate.			

Data completării
01.09.2025

Semnătura titularului de curs
șef lucrări dr. ing. Marius CODREAN
Date de contact:
Email: mcodrean@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
șef lucrări dr. ing. Marius CODREAN
Date de contact:
Email: mcodrean@uoradea.ro

Data avizării în departament IE
10.09.2025

Semnătura directorului de departament IE
Conf. univ. dr. ing. Mircea Nicolae ARION
Date de contact:
E-mail: marion@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul facultății
25.09.2025

Semnătură Decan
Conf. univ. dr. ing. Eugen Ioan GERGELY
Date de contact:
E-mail: egergely@uoradea.ro