

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	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electromecanică / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ecuatiile fizicii matematice						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ. dr. ing. GRAVA ADRIANA						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.univ. dr. ing. GRAVA ADRIANA/-/-						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DF

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 seminar/- /-	-/ 2 / -
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator / proiect	-/28 / -
Distribuția fondului de timp					69
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități					10
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Matematici speciale, analiza matematică
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, laptop Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Seminarul/laboratorul/proiectul se poate desfășura față în față sau on-line

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	▪ C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației ▪ C2.1. – Descrierea funcționării și structurii sistemelor de calcul și a aplicațiilor lor în ingineria electrică folosind cunoștințele referitoare la limbajele, mediile și tehnologiile de programare și la instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.); ▪ C2.2. – Explicarea și interpretarea pachetelor de programe reprezentative; ▪ C2.3. – Rezolvarea de probleme uzuale din domeniu folosind pachete de programe dedicate și adecvate; ▪ C.3. Descrierea teoriei și a metodelor de analiză a câmpului electromagnetic și a metodelor de analiză a circuitelor electrice operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației - 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 ▪
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studentul în urma acestui curs acumulează competențe matematice și în rezolvarea problemelor de câmp electric și electromagnetic, utilizarea semnalelor în timp și în frecvență.
7.2 Obiectivele specifice	După parcurgerea disciplinei, studentul trebuie să știe să utilizeze și să aplice formule matematice, din cadrul capitolelor studiate cum ar fi : analiza simbolică, ecuații cu derivate parțiale, analiză în timp și frecvență necesare aplicațiilor din domeniul ingineriei electrice din cadrul disciplinelor de specialitate ce urmează a fi efectuate pe parcursul celor 4 ani de studiu.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Câmpuri scalare.Câmpuri vectoriale.	Videoproiector, prezentare liberă, discuție sau on line	2h
2. Analiza semnalelor electrice în timp. Aplicații cu programul de simulare 20 SIM.	Videoproiector, prezentare liberă, discuție sau on line	2h
3. Utilizarea funcțiilor pentru modelarea sistemelor complexe.	Videoproiector, prezentare liberă, discuție sau on line	2h
4. Metode de modificare a ecuațiilor. Aplicații cu programul de simulare 20 SIM.	Videoproiector, prezentare liberă, discuție sau on line	2h
5. Variabile de putere și energie. Mărimi de intrare.	Videoproiector, prezentare liberă, discuție sau on line	2h
6. Analiza sistemului de ecuații pentru un circuit electric	Videoproiector, prezentare liberă,	2h

	discuție sau on line	
7. Ecuații de stare, matricea de stare a unui sistem electric.	Videoproiector, prezentare liberă- discuție sau on line	2h
8. Spectre de frecvență Aplicații la semnale de înaltă frecvență utilizate în transmiterea informațiilor. Reprezentarea grafică. Spectre de frecvență.	Videoproiector, prezentare liberă, discuție sau on line	2h
9. Transformata Fourier Aplicații la circuitele electrice Transformata Fourier – aplicații la prelucrarea semnalelor	Videoproiector, prezentare liberă, discuție sau on line	2h
10. Transformata Laplace – utilizată în analiza circuitelor electrice aflate în regim tranzitoriu	Videoproiector, prezentare liberă, discuție sau on line	2h
11. Calcul operațional utilizat pentru determinarea funcțiilor de transfer pentru circuitele electrice	Videoproiector, prezentare liberă, discuție sau on line	2h
12. Răspunsul în frecvență a unui sistem. Diagrama Nyquist. Diagrama Nichols. Caracteristica Bode.	Videoproiector, prezentare liberă, discuție sau on line	2h
13. Realizarea modelelor pentru circuite complexe.	Videoproiector, prezentare liberă, discuție sau on line	2h
14. Realizarea submodelelor pentru circuite complexe.	Videoproiector, prezentare liberă, discuție sau on line	2h
Bibliografie: Bibliografie 1. Grava A. – “Metode de calcul pentru ingineri”- Editura Universității din Oradea 2009; 2. Grava A. – www.agrava.webhost.uoradea.ro ; 3. Grava A. - “Grafuri de legătură în electrotehnică”, Editura Universității din Oradea, 2004; 4. Grava A. - “Grafuri de legătură în electrotehnică - Aplicații”, Editura Universității din Oradea 2009; 5. Moisil C.J. - “Fizica pentru ingineri”, Vol 1,2, Editura Tehnică București, 1967; 6. Nicolescu L.O. - “Matematica pentru ingineri”, Vol 1,2, Editura Tehnică București, 1971; 7. Popescu I. - “Fizică”, Vol 1,2, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982; 8. Rudner V. - “Probleme de matematici speciale”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982; 9. Șabac, I. Gh. - “Matematici speciale”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983; 10. Cărțianu Gh. – „Analiza și sinteza circuitelor electrice” – Editura didactică și pedagogică – 1972.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Prezentarea programul de simulare 20 SIM.	Prezentare liberă+ metodă interactivă sau on line	2h
2. Analiza semnalelor electrice în timp utilizând programul de simulare 20 SIM.	Prezentare liberă+ metodă interactivă sau on line	2h
3. Utilizarea funcțiilor în programul de simulare 20 SIM.	Prezentare liberă+ metodă interactivă sau on line	4h

4. Utilizarea surselor electrice în programul de simulare 20 SIM.	Prezentare liberă+ metodă interactivă sau on line	2h
5. Metode de modificare a ecuațiilor cu programul de simulare 20 SIM.	Prezentare liberă+ metodă interactivă sau on line	2h
6. Analiza sistemului de ecuații pentru un circuit electric cu programul 20SIM.	Prezentare liberă+ metodă interactivă sau on line	2h
7. Spectre de frecvență Aplicații la semnale de înaltă frecvență utilizate în transmiterea informațiilor. Reprezentarea grafică. Spectre de frecvență.	Prezentare liberă+ metodă interactivă sau on line	2h
8. Calcul operațional utilizat pentru determinarea funcțiilor de transfer pentru circuitele electrice	Prezentare liberă+ metodă interactivă sau on line	2h
9. Răspunsul la frecvență a unui sistem - Diagrama Nyquist ,Diagrama Nichols.	Prezentare liberă+ metodă interactivă sau on line	2h
10.Caracteristica Bode.	Prezentare liberă+ metodă interactivă sau on line	2h
11. Realizarea modelelor și submodelelor pentru circuite complexe în programul de simulare 20 SIM	Prezentare liberă+ metodă interactivă sau on line	6h
Bibliografie: 1. Grava A. – “Metode de calcul pentru ingineri” - Editura Universității din Oradea 2009; 2. Grava A. – www.agrava.webhost.uoradea.ro ; 3. Moisil C.J. - “Fizica pentru ingineri”, Vol 1,2, Editura Tehnică București, 1967; 4. Nicolescu L.O. - “Matematica pentru ingineri”, Vol 1,2, Editura Tehnică București, 1971; 5. Rudner V. - “Probleme de matematici speciale”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982; 6. Cărțianu Gh. – „Analiza și sinteza circuitelor electrice” – Editura didactică și pedagogică – 1972.		

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

- Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării SE și din alte centre universitare din România care au acreditat această specializare, astfel cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din învățământul preuniversitar.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Referat – prezentare orală sau on line Evaluarea se poate face față în față sau on-line	70%
10.5 Laborator	Activitate laborator	Prezentare simulare orală sau on line Evaluarea se poate face față în față sau on-line	30%
10.8 Standard minim de performanță			
Utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie la elaborarea unui proiect profesional de complexitate redusă			

Componentele notei: Examen (Ex), Seminar (S), Laborator (L), Proiect (P).

- Formula de calcul a notei: $N = 70\%Ex + 30\%L$;
- Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$; $S \geq 5$; $L \geq 5$; $P \geq 5$.

Semnătura titularului de curs

**Data
completării:**

29.08.2022

Conf.univ.dr.ing. Grava Adriana Marcela

E-mail: agrava@uoradea.ro

Semnătura titularului de seminar

Conf.univ.dr.ing. Grava Adriana Marcela

E-mail: agrava@uoradea.ro

Semnătura Directorului de Departament

Data avizării în departament:

01.09.2022

Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi

E-mail: ihathazi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății:

23.09.2022

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing.habil. Ioan – Mircea Gordan

E-mail: mgordan@uoradea.ro

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/Sisteme Electrice
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ / inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elemente de inginerie mecanică						
2.2 Titularul activităților de curs	conf. dr. ing. Deliman Titus						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	conf. dr. ing. Deliman Titus						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	DD

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					33 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					3
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	Noțiuni de bază de matematici și fizică tehnică-mecanică, de informare și documentare de utilizare a tehnologiilor informatice de bază.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura față în față sau on-line • Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; • Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs și seminar/laborator întrucât aceasta se dovedește disruptivă la adresa procesului educațional;
5.2. de desfășurare a	• Termenul predării lucrării de seminar este stabilit de titular de comun

seminarului/laboratorului/proiectului	acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line
---------------------------------------	---

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C3.4 Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electromecanice prin metode specifice C3.5 Proiectarea de instalații electromecanice sau electrice C.6. Diagnoza, depanarea și mentenanța elementelor componente și sistemelor electromecanice C6.2 Identificarea și selectarea de componente pentru exploatare, mentenanță și integrarea în sistemele electromecanice C6.3 Punerea în funcțiune, încercarea în funcționare, analizarea defectelor și depanarea sistemelor electromecanice
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să utilizeze arta ingineriei ca și un instrument al compromisului tehnic.
7.2 Obiectivele specifice	Înțelegerea complexității ingineriei ca și o împletire interdisciplinară în ansamblu.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1.Noțiuni fundamentale de calcul vectorial, elemente de bază. 1.1 Clasificări, terminologie definiții. 1.2.Operații de bază, expresiile analitice. Definirea geometrică a vectorilor prin relațiile analitice aferente, modul, cosinuzii directori.	Prelegeri tematice cu precizări, explicații și demonstrații referitoare la noțiunile studiate teoretic.	2
2. Definirea sistemelor de referință triortogonale și a unor sisteme particulare. 2.1.Definire operațiilor între vectori pe sistemul de referință considerat. 2.2.Aplicații tehnice fundamentale pentru noțiunile definite, torsorul unei forțe.	Prelegeri tematice cu precizări, explicații și demonstrații referitoare la noțiunile studiate teoretic.	2
3. Elemente fundamentale ale cinematicii punctului material. 3.1.Definirea vectorului de poziție, proprietăți, relații analitice. 3.2. Determinarea matematică a vitezei instantanee a punctului material. 3.3. Relații analitice aferente vectorului viteză.	Prelegeri tematice cu precizări, explicații și demonstrații referitoare la noțiunile studiate teoretic.	2
4. Aplicații tehnice în determinarea practică a vitezei. 4.1.Studiul principiului de funcționare al radarului raportat la	Prelegeri tematice cu precizări, explicații și	2

proprietățile vectorului de poziție, cerințele softului de asistență. 4.2 Calculul traiectoriei de mișcare al unui punct material-analogie cu metordica similară al radarului în descrierea traiectoriei punctului urmărit	demonstrații referitoare la noțiunile studiate teoretic. Retroproiector.	
5. Analiza cinematică ale unor mecanisme fundamentale . 5.1. Analiza mișcării mecanismului bielă-manivelă, stabilirea armonicelor vitezei de mișcare a glisierii-pistonului. Fazorii mișcării. 5.2 Transmisia filetată, componentele mișcării.	Prezentarea animată a mecanismelor studiate, PC și retroproiector.	2
6. Calculul vectorului accelerație în baza vectorului de poziție. 6.1 Stabilire expresiei analitice și a semnificației geometrico-fizice a derivatei de ordinal doi a vectorului de poziție. 6.2 Aplicații tehnice, determinarea parametrilor cinematici pentru mișcările; circulară, eliptică, elicoidală.	Prelegeri tematice cu precizări, explicații și demonstrații referitoare la noțiunile studiate teoretic.	2
7. Transformări omogene între sisteme de referință. 7.1 Definirea transformărilor directe și inverse pentru versori. 7.2 Transformări analitice ale vectori de poziție și a coordonatele unui punct material.	Prelegeri tematice cu precizări, explicații și demonstrații referitoare la noțiunile studiate teoretic	2
8. Forma matricei de rotație și cazuri particulare. 8.1 Ortogonalitatea matricei de rotație proprietăți, număr minim de cosinusi directori independenți. 8.2 Aplicații pentru studiul transformărilor versorilor între sisteme plane rotite între ele, transformarea coordonatelor și motivația geometrică .	Prelegeri tematice cu precizări, explicații și demonstrații referitoare la noțiunile studiate teoretic.	2
9. Elemente ale mișcării relative. 9.1 Modelarea mișcării relative, sisteme de referință fixe și mobile. 9.2 Derivatele versorilor unui sistem mobil de referință, relațiile Poisson și vectorul Poisson. 9.3 Derivata absolută și relativă a unui vector mobil.	Prelegeri tematice cu precizări, explicații și demonstrații referitoare la noțiunile studiate teoretic .	2
10. Studiul mișcării relative în cazul general. 10.1 Stabilirea vectorilor de poziție a vitezei punctului urmărit, relații analitice. 10.2 Stabilirea accelerației și a componentelor sale. 10.3. Accelerația Coriolis la nivelul mișcării terestre.	Prelegeri tematice cu precizări, explicații și demonstrații referitoare la noțiunile studiate teoretic	2
11. Efectele tehnice ale accelerației Coriolis și implicațiile pe care le are în mișcarea punctului material. 11.1 Stabilizarea traiectorie aparatelor aeronautice față de deviația Coriolis produsă de mișcarea terestră. 11.2 Giroscopul și proprietatea fizico-mecanică de stabilizare a traiectoriei.	Prezentarea animată a efectelor descrise studiate, PC și retroproiector. Demostrări matematice.	2
12. Elemente fundamentale de cinematică a transmisiilor mecanice. 12.1 Transmisii filetate, clasificări, proprietăți și utilizări. 12.2 Transmisii prin angrenaje evolventice. Definirea evolventei, profile de înfășurare reciprocă, rapoarte de transmisie. 12.3 Transmisii speciale utilizate în mecanica fină.	Prelegeri tematice cu precizări, explicații și demonstrații referitoare la noțiunile studiate teoretic	2
13. Elemente de bază ale montajelor tehnice. 13.1 Dimensiunea nominală de calcul și efectivă pentru un reper. 13.2 Definirea abaterii superioare și inferioare pentru dimensiunea nominală dată 13.3 Stabilirea toleranței pentru repere de tip alezaj și arbore, scheme simplificate de reprezentare.	Prelegeri tematice cu precizări, explicații și demonstrații referitoare la noțiunile studiate teoretic	2
14. Criterii fundamentale de formare a ajustajelor-montaje tehnice arbore alezaj. 15. Noțiuni recapitulative asupra materialului parcurs.	Retroproiector și PC pt noțiuni rezumative și recapitulative.	2
Bibliografie 1. Stoian, Leonard. ș.a. Tehnologia materialelor, E.D.P. București, 1980. 2. Felea, Ioan. Ingineria fiabilității în electroenergetică, E.D.P. R.A. București, 1996. 3. Suzana, Gâdea, Petrescu, M. Metalurgie fizică și studiul metalelor, E.D.P. București 1981, vol. I-II. 4. Mihalcu, M. Materiale plastice armate, E.T. București. 1986, 5. Nădășan, Nt. Încercări și analiza de metale, E.T. București, 1985. 6. Olszak, W. Teoria plasticității, E.T. București, 1986. 7. Deliman, Titus. Inginerie mecanică, E.U.O., Oradea, 2000. 8. Deliman, Titus. Inginerie mecanică. Îndrumător de laborator, E.U.O. Oradea, 2000		

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
-		
8.3 Laborator		
1. Analiza procesului cinematic de roto-translație – cicloida. Calculul vitezei, ridicarea diagramei de variație pentru viteză. Stabilirea distribuției vitezelor. Observații referitoare la procesul rostogolirii plane.	Prezentarea suportului teoretic, descrierea fenomenului. Calcul individual și ridicare graficului.	2
2. Calculul vectorului de accelerație pentru rostogolirea plană, ridicarea graficelor de variație ale componentelor accelerației totale, concluzii.	Prezentarea suportului teoretic, descrierea fenomenului. Calcul individual și ridicare diagramelor.	2
3. Determinarea prin calcul a traiectoriei unui punct fix al unui cerc rostogolitor, ridicarea diagramei care ilustrează traiectoria punctului. Calculul lungimii traiectoriei date.	Prezentarea elementelor teoretice, simulare, calcul individual, confruntarea rezultatelor	2
4. Ridicarea graficelor de variație ale vitezei și ale accelerației glisierii mecanismului bielă manivelă. Adunarea grafică a diagramelor corespunzătoare armonicilor de ordinul întâi și doi.	Prezentarea suportului teoretic, descrierea fenomenului. Calcul individual și ridicare graficului.	2
5. Analiza cinematică și funcțională a unei transmisii șurub piuliță, determinarea componentelor mișcării – consecințe.	Prezentarea suportului teoretic, descrierea fenomenului. Calcul individual și ridicare graficului.	2
6. Mișcarea relativă a punctului material – pendulul Foucault. Efectele accelerației Coriolis asupra mișcării în câmp gravitațional.	Precizarea elementelor teoretice corelate curs. Desfășurarea experimentală.	2
7. Stabilirea prin măsurare directă a dimensiunilor efective pentru două repere complementare, determinarea caracterului montajului, găsirea toleranțelor necesare pentru menținerea tipului de ajustaj.	Precizarea elementelor teoretice corelate curs. Desfășurarea experimentală.	2
8.4 Proiect		
-		
Bibliografie 1. Deliman, Titus. Inginerie mecanică, E.U.O., Oradea, 2000. 2. Deliman, Titus. Inginerie mecanică. Îndrumător de laborator, E.U.O. Oradea, 2000. 3. Andrei Dobrescu. Curs de geometrie diferențială, EDP, ediție revizuită București. 1990. 4. Gh. Silaș, I. Groșanu Mecanica. EDP. București. 1991. 5. Viorel, Handra-Luca. I. Stoica Introducere în teoria mecanismelor. Editura Dacia. Cluj-Napoca. 1983.		

* 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

- Cursul și lucrările practice prezintă metodologii de calcul și simulări matematice în scopul familiarizării studenților cu abordarea problematicilor specifice tehnicii cu valențe interdisciplinare necesare abordărilor ingineresti.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe teoretice acumulate și aplicații	Verificare pe parcurs se poate desfășura față în față sau on-line	55%
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	Lucrări practice de laborator	Fiecare lucrare de laborator are un referat atașat care se notează	45%

10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță			
• Participarea la minim 80% din lucrările de laborator, (6 lucrări practice din 7 pe semestru) și predarea la termen a referatelor de laborator. • Obținerea notei 6 la colocviul de practică și a notei 5 la Vp.			

Data completării
29.08.2022

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

Deliman Titus, conf.

Date de contact:

E-mail: tdeliman@uoradea.ro

Deliman Titus, conf.

Date de contact:

Tel.: 0259-408134,

E-mail: tdeliman@uoradea.ro

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

22.09.2022

Semnătura Directorului de Departament

Data avizării în departament:

Prof.univ.dr.ing.inf. Hathazi Francisc – Ioan

22.09.2022

, e-mail: ihathazi@uoradea.ro

Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

Semnătură Decan

Data avizării în Consiliul Facultății:

23.09.2022

prof.univ.dr.ing. Mircea Gordan

Date de contact:

e-mail: mgordan@uoradea.ro

Pagina web: <http://mgordan.webhost.uoradea.ro/>

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	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MATERIALE ELECTROTEHNICE						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I. dr.ing. STAȘAC CLAUDIA OLIMPIA						
2.3 Titularul activităților de laborator	S.I. dr.ing. STAȘAC CLAUDIA OLIMPIA						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DD

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					2
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	Electrotehnică,, Tehnologii electrice Cunoștințe de teoria câmpului electromagnetic, chimie, fizică, matematică.
4.2 de competențe	Cunoașterea simbolurilor, scheme electrice, folosirea aparatelor de măsură, proprietăți ale materialelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura față în față sau on-line - Videoproector, Echipamente pentru predare on-line
5.2. de desfășurare a seminarului	Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line - Echipamente aferente desfășurării orelor de laborator - Întocmirea referatului, cunoașterea noțiunilor cuprinse în lucrarea de laborator care urmează să o efectueze (material de sinteză); - Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator.

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C1 Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică ,chimie specifice domeniului inginerie electrice C3 Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C6 Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de Materiale electrotehnice este conceput în sensul prezentării unor probleme moderne cu caracter interdisciplinar privind studiarea materialelor electrice. Prin tematica abordată, cursul este menit de a permite dobândirea de către studenți a unor cunoștințe de bază, în prima etapă, cu privire la principalele fenomene ce apar în studiul materialelor electrice. Cursul are de asemenea menirea de a facilita studenților dezvoltarea teoriilor și metodelor de bază ale fizicii, chimiei, adecvate pentru domeniul ingineriei electrice. În timpul cursului se urmărește atragerea studenților în discuții pe problemele prezentate, astfel încât aceștia să aibă o participare activă
7.2 Obiectivele specifice	Lucrările de laborator sunt astfel concepute încât să ofere viitorilor ingineri în domeniul sistemelor electrice. Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale fizicii, chimiei, adecvate pentru domeniul ingineriei electrice. În prima parte a orei se verifică, însușirea de către studenți, prin întrebări, discuții, sau teste a noțiunilor teoretice necesare activității de laborator, după care, sub supravegherea cadrului didactic se trece la realizarea determinărilor experimentale. Pe parcursul orei de laborator se poartă discuții cu studenții, care urmăresc fixarea cunoștințelor, și a deprinderilor practice de realizare a schemelor de montaj, de citire corectă a mărimilor urmărite, precum și metoda de evaluare a acestora.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare Predarea se face “on-line”, sau “face-to-face” în funcție de cerințe	Nr. Ore / Observații
----------	---	-------------------------

1. Noțiuni de chimie anorganică și organică. Legături chimice..	Pe parcursul predării sunt solicitate contribuții ale studenților pe subiecte specifice cursului. Unele cursuri se desfășoară prin predarea subiectelor și dezbaterile acestora de către studenți.	2
2. Corpuri cristaline. Defecte ale rețelelor cristaline	Idem	2
3. Benzi de energie ale electronului în cristal	Idem	2
4. Conducția electrică a metalelor	Idem	2
5. Conducția electrică a semiconductoarelor	Idem	2
6. Polarizarea electrică	Idem	2
7. Magnetizarea	Idem	2
8. Proprietăți tehnice și tehnologice ale materialelor electrotehnice	Idem	2
9. Materiale conductoare. Metale	Idem	2
10 Materiale semiconductoare	Idem	2
11. Materiale electroizolante gazoase și lichide	Idem	2
12. Materiale electroizolante solide	Idem	2
13 Materiale magnetice	Idem	2
14. Lichide magnetice	Idem	2
[1]. Claudia Olimpia Stașac, D.A. Hoble – Materiale pentru electrotehnică și electronică – Editura Universității din Oradea 2020 ISBN 978-606-10-2092-8 [2]. D.A. Hoble – Materiale pentru inginerie electrică și electronică – Editura Universității din Oradea 2013 ISBN 978-606-10-1171-1 [3]. D. Hoble – Materiale electrotehnice – Editura Universității din Oradea 2004 ISBN 973-613-579-9 [4] D. Hoble - Materiale electrotehnice - Îndrumător de laborator- U.O.-1998 [5] Rodica Helera – Materiale pentru componente electronice- Ed. MatrixRom București 2003 [6] A.Ifrim ș.a. - Materiale electrotehnice E.D.P. - 1982		
8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Norme de protecția muncii specifice echipamentelor electrice. Noțiuni și preocupări de bază a studiului materialelor electrice.	În prima oră de laborator se va face prezentarea de către cadrul didactic coordonator al lucrărilor de laborator a noțiunilor legate de protecția muncii specifice materialelor electrice.	2
2. Structura cristalină.	Prezentarea de către studenți a referatului întocmit (material de sinteză). Îndrumătorul de laborator se găsește în format tipărit în cadrul Laboratorului, și la Biblioteca Universității,	2

	studenții având acces în permanență la materialele didactice. - Test privind cunoștințele teoretice aferente laboratorului - Realizarea determinărilor experimentale - Interpretarea rezultatelor obținute.	
3. Studiul rezistivității de volum.	Idem	2
4. Studiul rezistivității de suprafață	Idem	2
5. Studiul materialelor pentru contacte	Idem	2
6. Studiul dinamic al periilor pentru mașinile electrice	Idem	2
7. Determinarea rigidității dielectrice la uleiurile electroizolante	Idem	2
8. Determinarea rigidității dielectrice la dielectricilor solizi	Idem	2
9. Determinarea rigidității dielectrice la dielectricii gazoși	Idem	2
10. Studiul vâscozității dielectricilor lichizi	Idem	2
11. Studiul Higroscopicității.	Idem	2
12. Determinarea caracteristicii varistoarelor.	Idem	2
13. Studiul influenței temperaturii asupra celulelor fotovoltaice.	Idem	2
14 Evaluarea activității de laborator. Încheierea situației	Predarea laboratoarelor și susținerea lor; Recuperare laborator restant.	2
Bibliografie: [1] D.A. Hoble – Aplicații în studiul materialelor electrotehnice - Editura Universității din Oradea 2017 ISBN 978-606-10-1879-6 [2]. D. Hoble – Materiale electrotehnice – Editura Universității din Oradea 2004 ISBN 973-613-579-9 [3] D. Hoble - Materiale electrotehnice - Îndrumător de laborator- U.O.-1998 [4] Rodica Helera – Materiale pentru componente electronice- Ed. MatrixRom București 2003 [5] Petre Noșingher - Materiale electrotehnice. Utilizări. Ed. Politehnica Press - 2005		

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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințelor impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Electromecanică sau Sisteme electrice și din alte centre universitare din România care au acreditat aceste specializări, astfel cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu electromecanic cum ar fi: Faist Mekatronics, Comau, S.C. Stimin Industries S.A. Celestica Connectronix .

10. Evaluare Evaluarea se poate face față în față sau on-line

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Pentru nota 5: toate subiectele trebuie	Examen scris sau oral – durată 3 ore. Studenții au	75 %

	tratate la standarde minime; Pentru note >5 toate subiectele trebuie tratate proporțional conform baremului de notare.	posibilitatea de a alege modul de evaluare (Examen scris sau oral). Examenul constă din 3 subiecte din tematica cursului. Pentru promovarea examenului punctajul obținut pe baza baremului de notare, trebuie să fie de minim 4 puncte.	
10.6 Laborator	- În ultima ședință de laborator studenții vor prezenta lucrările efectuate, respectiv rezultatele obținute.	- Toate lucrările de la laborator trebuie efectuate, aceasta fiind condiție de a intra la examen. -Pondere laboratorului este de 25% din valoarea notei de la examen. - Se admite recuperarea doar a două laboratoare restante (în ultima săptămână a semestrului).	25 %
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea de lucrări sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice studiului echipamentelor electrice și mentenanță, întreținere și diagnoză a echipamentelor electrice cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă. După promovarea disciplinei, studentul trebuie să aibă abilitatea de a înțelege mecanismele principalelor fenomene ce au loc la nivelul structurii materialelor electrotehnice, principalele proprietăți ale acestora, astfel încât să poată alege materialul potrivit în diferitele aplicații inginerești practice.			
-Componentele notei: Examen(Ex), Laborator (L_F) -Formula de calcul a notei: $N=0,75Ex+0,25L_F$; - Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $L_F \geq 5$			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

29.08.2022

Ș.l. dr.ing. Claudia Olimpia STAȘAC

Ș.l. dr.ing. Claudia Olimpia STAȘAC

Data avizării în Departament

Semnătura directorului de departament

01.09.2022

Prof. univ. dr. ing. inf.habil. Hathazi Francisc Ioan

Data avizării în Consiliul facultății

23.09.2022

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing.habil. Mircea Gordan

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea / Departamentul	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA
1.3 Catedra	INGINERIE ELECTRICA
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICA
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICA /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEORIA CAMPULUI ELECTROMAGNETIC						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Silaghi Alexandru Marius						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Conf.dr.ing. Grava Adriana Asist.drd.ing. Covaciu Mihaela						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	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	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /seminar	2/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /seminar	28/14
Distribuția fondului de timp ore					80ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	80				
3.9 Total ore pe semestru	150				
3.10 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de matematica și fizica
4.2 de competențe	Utilizare PC

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri - cursul se poate desfășura față în față sau on line.	
5.2. de desfășurare a laboratorului /seminar	- Prezența obligatorie la toate orele de laborator și seminar - Studenții vin cu lucrările de laborator conspectate - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei. - Laboratorul se poate desfășura față în față sau on line.	

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C.1.1 Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de baza ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate pentru domeniul ingineriei electrice C.3 Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică C.3.1. Descrierea teoriei și a metodelor de analiză a câmpului electromagnetic și a metodelor de analiză a circuitelor electrice operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației
Competențe transversal	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de " Teoria câmpului electromagnetic " propune o familiarizare a studenților de la domeniul inginerie electrică, cu cunoștințele din domeniul electrotehnicii teoretice și să prezinte fenomenele electromagnetice.
7.2 Obiectivele specifice	- Fiind o disciplină de specialitate în ingineria electrică, obiectivul acesteia este prezentarea unor metode de calcul, într-un cadru unitar, care sunt necesare rezolvării problemelor din electrotehnica clasică sau modernă. - Fără a neglija aspectul teoretic al problemelor tratate, s-a pus un accent mai mare pe aplicațiile practice.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1 CONSIDERAȚII INTRODUCATIVE 1.1. Fenomene electromagnetice 1.2. Teorii ale fenomenelor electromagnetice 1.3. Regimurile fenomenelor electromagnetice	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
Cap.2 CÂMPUL ELECTROMAGNETIC ÎN REGIM ELECTROSTATIC 2.1. Câmpul electrostatic în vid 2.2. Câmpul electrostatic în corpuri 2.3. Teoremele electrostaticii	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	8h
Cap.3 CÂMPUL ELECTROMAGNETIC ÎN REGIM ELECTRODINAMIC 3.1. Dielectrici. Dipolul electric. Polarizare dielectrică. Polarizare. Sarcini de polarizare 3.2. Intensitatea câmpului electric în interiorul corpurilor polarizate. Inducția electrică 3.3. Legea de conservare a sarcinii electrice. Legea conducției electrice. Legea transformării energiei în Conductoare		10h

Cap.4 CÂMPUL MAGNETIC ÎN VID ȘI SUBSTANȚĂ 4.1. Câmpul magnetic în vid 4.2. Câmpul magnetic în substanță 4.3. Legea inducției electromagnetice	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	6h
Cap.5 ENERGIA ȘI FORȚELE MAGNETICE 5.1. Energia câmpului magnetic 5.2. Forțele magnetice 5.3. Unde electromagnetice	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
Total		28h

Bibliografie

1. Andrei, H.L., Popovici, D., Cepișcă, C.- Inginerie Electrică Modernă, vol. 1, Editura Electra București, 250 pp., 2003, ISBN 973-8067-87-1.
2. Hăniță, I.F., s.a., Silaghi, M., Leuca, T.-Elemente de circuit cu efect de câmp electromagnetic Editura ICPE, București, 1998.
3. William H.Hyat, John A. Buck, - Engineering Electromagnetics, McGraw Hill, 2000
4. Kose,V.,Sivert, J.- Non – Linear Electromagnetic Systems. Advanced Techniques and Mathematical Methods, IOS Press,1998
5. Maghiar, T., Leuca, T., Silaghi, M. - Electrotehnică, curs, Editura Universității din Oradea, 1999
6. Rohde, L.U., Jain, G. C. , Poddar, A.K.,Ghosh , A. K.- Introduction to Integral Calculus: Systematic Studies with Engineering Applications for Beginners, Wiley, 2012
7. Sora, C.-Bazele electrotehnicii, Editura Didactică și Pedagogică , Bucuresti, 1982.
8. Silaghi , A.M., Pantea, M.D. - Introducere in Electrotehnica, Editura Risoprint,Cluj-Napoca, 2010, ISBN 978-973-53-0258-0
9. Süsse,R., Marx,B. – Theoretische Elektrotechnik. Varationsrechnung und Maxwellsche gleichungen,Wissenschaftsverlag Mannhei, 1994, ISBN 3-411-1781-2
<http://prola.aps.org>
10. M.A.Silaghi, D.M.Pantea, Maria Durgau - Notiuni introductive de electrotehnica teoretica, 2018, ISBN 978-606-10-1983, 152 pag. CD

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
Lucrări de laborator		Total ore 28
1. Prezentarea tematicii și a laboratorului	Studenții primesc referatele pentru laborator, pe care le conspectează și dau un test la începutul laboratorului. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării și o prezintă liber, sub directa supraveghere a cadrului didactic responsabil de lucrări.	4 h
2. Dispozitive magnetice și demonstrarea câmpul magnetic		4 h
3. Desenarea curbelor magnetice și Rezistența câmpului magnetic		4 h
4. Legile lui Lenz și Faraday		4 h
5. Regula lui Amper, Regula lui Fleming		4 h
6. Inductia proprie, Inductia mutuala și detectarea fluxului magnetic		4 h
7. Recuperări ore de laborator și verificare noțiunilor		

însușite		
Bibliografie 1. Pantea, M.D , Silaghi , A.M. – Electrotehnica, Editura Universității din Oradea, 2010, ISBN 978-606-10-0011-1 2. Silaghi , A.M., Pantea, M.D. - Introducere in Electrotehnica, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2010, ISBN 978-973-53-0258-0 3. Pantea D.M., Silaghi A.M. - Teoria campului electromagnetic ,Indrumator de laborator, Editura Universității din Oradea, 2011, ISBN 978-606-10-0380-8 4. Popovici, D., Andrei, H - Electrotehnica și aplicațiile ei. Teoria campului electromagnetic și aplicațiile ei, Editura Printech, București, 1997, I.S.B.N 973-98367-1-2.		
8.3. Seminar	Metode de predare	Observații
Activitate seminar		Total ore 14
1. Rezolvare de probleme de câmp electrostatic 2. Campul electrostatic 3. Capacități și condensoare 4. Campul electrocinetic staționar 5. Circuite electrice liniare în regim staționar 6. Campul magnetic staționar în vid 7. Campul magnetic staționar în corpuri	În cadrul orelor de seminar se face o aplicare a părților teoretice din curs , se pune accent pe metodele interactive	2 h 2 h 2 h 2 h 2 h 2 h 2 h
Bibliografie 1. Silaghi,A.,M., Durgau Maria - Teoria campului electromagnetic, culegere de probleme , Editura Universitatii din Oradea, 2014, ISBN 978-606-10-1388-3 2. Silaghi,A.,M., Durgau Maria - Teoria campului electromagnetic, culegere de probleme , vol. II , Editura Universitatii din Oradea, 2016, ISBN 978-606-10-1869-7 3. Gavrilă, H., Spinei, F., Ionescu, G., Andrei, H. Electrotehnica. Aplicații și probleme, Tipografia I.P.B., 195 pg., 1989		

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

- Continutul disciplinei se regaseste in curricula specializarii de Sisteme electrice sau Electromecanică si din alte centre universitare din Romania care au acreditate aceste specializări , astfel cunoașterea notiunilor de baza din Electrotehnica a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Faist Mekatronics, Celestica, Comau, GMAB etc) din zona Parc Industrial Oradea.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examinarea se face scris și oral . Biletele de examen vor conține cel puțin 3 subiecte de teorie Scris	Examen scris on line Studentii primesc spre rezolvare un formular ce cuprinde întrebări(cu 3 variante de răspuns - tip	80 %

	Nota 5 1pt. - din oficiu - prezența la curs 4pt. – 2 subiecte de nivel mediu Nota 7 --- Integral Nota 5 și în plus 2pt. – aplicații Oral Nota 10 --- Integral Nota 7 și în plus 3pt. - 1 subiect de nivel dificil	grilă), în total 10 puncte.	
10.5 Laborator	Pentru nota 5 trebuie să știe să măsoare un curent, o tensiune și să determine valoarea unei rezistențe pe un circuit simplu, precum și să își regleze aparatul de măsură pe domeniile respective, iar pentru notele 6 (șase) și 7 (șapte) crește complexitatea circuitelor, adică circuite pe care nu au lucrat. Pentru notele 8 (opt), 9 (nouă) și 10 (zece) pe lângă cele de mai sus trebuie să poată să citească valoarea unei rezistențe cu ajutorul codului culorilor, să poată afla curentul de scurt-circuit pe diferite circuite, precum și să poată determina valoarea unui curent pe o porțiune de circuit fără a cunoaște tensiunea și fără a o măsura direct.	Test + aplicație practică on line Studenții primesc un test de teorie format din 9 întrebări din partea teoretică a lucrărilor care sunt cotate cu câte un punct rezolvarea fiecărei din întrebări, după care dacă au obținut minim nota 5 (cinci), pot continua cu evaluarea pe aplicațiile practice. Astfel rezultă o medie pentru activitatea de laborator care va avea o pondere în nota finală a examenului	10%
10.6 Seminar	Pentru nota 5 - Rezolvarea de probleme de câmp electrostatic folosind operatori diferențiali, probleme din cadrul câmpului electrostatic, rezolvarea problemelor ce conțin capacitate și condensatoare Pentru nota 7 - Rezolvarea de probleme de câmp electrostatic folosind operatori	Expunere liberă cu discuție interactivă	10%

	diferențiali, probleme din cadrul câmpului electrostatic, rezolvarea problemelor ce conțin capacități și condensatoare , problem de câmp electrocinetic staționar, rezolvarea circuite electrice liniare în regim staționar. Pentru nota 10 - Rezolvarea de probleme de câmp electrostatic folosind operatori diferențiali, probleme din cadrul câmpului electrostatic, rezolvarea problemelor ce conțin capacități și condensatoare , problem de câmp electrocinetic staționar, rezolvarea circuite electrice liniare în regim staționar. rezolvarea problemelor de câmp magnetic staționar in vid și în corpuri.	
10.7 Nota finala: $N_{fe}=0,8N_{se}+0,1N_{la}+0,1N_{se}$, $N_{la} \geq 5$		
10.8 Standard minim de performanță		
Curs: - Cunoșterea părților constructive și a principiului de funcționare al diferitelor echipamente electrice - Capacitatea de a identifica un anumit tip de circuit electric - Participarea la minim jumătate din cursuri Seminar: - Capacitatea de a rezolva probleme ale campului electromagnetic Laborator: - Capacitatea de a concepe și a citi o schemă electrică - Capacitatea de a realiza practic un montaj electric - Participarea la toate lucrările de laborator.		
E110, tel.:+40 259 408 458 , masilaghi@uoradea.ro, http://masilaghi.webhost.uoradea.ro		

Data completării 29.08.2022

Semnătura titularului de curs
Prof.univ.Dr.-Ing.Ec.Silaghi A. Marius

Semnătura titularului de seminar
Conf.Dr.Ing.Grava Adriana

Semnatura titularului de laborator
Asist.drd.ing. Covaciu Mihaela

Prof.univ.dr.ing.ec. Alexandru Marius Silaghi
e-mail: masilaghi@uoradea.ro

Data avizării în department 01.09.2022

Semnătura directorului de Departament

Prof.univ.dr.ing.inf.hail. Hathazi Francisc – Ioan

e-mail: francisc.hathazi@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultății 23.09.2022

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing. habil. Ioan-Mircea Gordan

e-mail: mgordan@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea Departamentul	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICA SI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbi moderne - Engleză I				
2.2 Titularul activităților de curs	-				
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Ș.l.dr. Abrudan Caciara Simona Veronica				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	VP
2.7 Regimul disciplinei	DC				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care:	-	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care:	-	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp ore	36				
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	12				
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18				
Tutoriat	4				
Examinări	2				
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	50				
3.10 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de baza limba engleza
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	Seminarul se poate desfășura față în față și online.

6. Competențele specifice acumulate

Comp etente	
Competențe transversal	CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Seminarul urmărește să le ofere studenților, care nu au limba engleză ca specialitate, un mijloc de perfecționare a cunoștințelor dobândite în cadrul liceului, în vederea atingerii nivelului cerut pentru parcurgerea unor texte științifice englezești, pentru a vorbi și a scrie corect în limba engleză. Studenții sunt îndrumați pentru a putea înțelege texte scrise sau materiale ascultate în limba engleză, pe teme legate de domeniul ingineriei în general și al specializării pe care au ales-o, în particular. Pe parcursul seminarului, studenților li se oferă oportunitatea de a produce texte scrise sau să se exprime verbal, în limba engleză. Pentru a atinge aceste scopuri se utilizează manualele elaborate de colectivul de limbi straine a catedrei de Ingineria Sistemelor Automate și Management, dar și cărți de specialitate, aparute la edituri internaționale recunoscute.
7.2 Obiectivele specifice	Familiarizarea cu limbajul tehnic, pregătirea unor documente specifice domeniului studiat.

8. Conținut

Seminar	Metode de predare	Observații
Cap. 1 Seminar introductiv. Test de evaluare a cunoștințelor de limba engleză.		1
Cap.2. Drawings in engineering: Drawing types and scales Lectură; Exerciții de vocabular și conversație.	Expunere liberă, cu prezentarea materialelor pe tablă; brainstorming, discuția, proiectul	1
Cap.3 Types of views used in engineering drawings. Lectură, introducerea unor expresii noi, exercitii applicative.		1
Cap.4. Design development: the initial design phase. Collaborative development of engineering projects. Lectură, introducerea unor expresii noi, exercitii applicative.		1
Cap.5 Design objectives and design calculations Lectură, conversație, introducerea unor expresii noi, exercitii applicative.		1
Cap.6. Horizontal and vertical measurements. Expressing linear dimensions. Exerciții de ascultare și conversație.		1
Cap.7 . Locating and setting out: centrelines and offsets. Running dimensions and chain dimensions. Exerciții de vocabular și conversație.		1
Cap.8. Expressing dimensions of circles (key dimensions of circles, expressing the dimensions of pipes and ducts) Lectură, introducerea unor expresii noi, exercitii applicative.		1
Cap.9 Dimensional accuracy. Discussing the concepts of precision and tolerance in engineering. Exerciții de vocabular și comunicare verbală în limba engleză.		1
Cap.10. Expressing numbers and calculations. Decimals and fractions. Addition, subtraction, multiplication and division. Ascultare și exerciții de vocabular.		1
Cap.11. Expressing area, size and mass. Referring to weight, mass, volume and density. Lectura și exerciții de vocabular.		1
Cap.12 Measurable parameters. Defining the concepts of supply, demand, capacity, input, output and efficiency in relation to the engineering domain. Lectură și conversație pe marginea textului.		1
Cap.13. 3D component features (referring to 3D forms of edges and joints and the 3D form of fasteners) (Recapitulare și exerciții)		1
Cap.14. Revision of the concepts relating to the engineering domain discussed during the semester.		1

Bibliografie

Abrudan Simona Veronica, Bandici Adina, *Technical English for Electrical Engineering*, Editura Universității “Lucian Blaga” din Sibiu, 2016.
Abrudan Simona Veronica, *English for Computer Science Students*, Editura Universitatii din Oradea, Oradea, 2009
Abrudan Simona Veronica, ‘*English Practice. A Practical Course in English for Intermediary Students*’, Editura Universitatii din Oradea, Oradea 2004
Abrudan Simona, Fazecas Eniko, Anton Anamaria, Bențea Violeta, *A Practical Course In English Science and Technology*, Editura Universitatii din Oradea, Oradea 2002
Beakdwood, L, *A first Course in Technical English*, Heinemann, 1978
Fitzgerald, Patrick,ș Marie McCullagh and Carol Tabor, *English for ICT Studies in Higher Education Studies*, Garnet Education, Reading, UK, 2011.
Ibbotson, Mark, *Professional English in Use: Engineering.*, Cambridge University Press, 2009.
PPP- English for Science and Technology,Cavaliotti,Bucuresti, 1999

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

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica”din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea limbii engleze, în special engleza tehnică, este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Comau, Faist Mekatronics, Celestica, GMAB etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Seminar	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Evaluarea se poate face față în față și online.	100 %
10.7 Standard minim de performanță			
Seminar: Capacitatea de a conversa liber in limba engleza Capacitatea de a pregati, la cerere, oricare dintre documentele, care au fost prezentate si prelucrate in timpul seminariilor Capacitatea de a rezolva exercitiile gramaticale prevazute in materialele de suport			

Semnătura titularului de seminar

Data
completării:

Abrudan Caciara Simona Veronica
e-mail: veronicaabrudan@yahoo.com

29.08.2022`

Data avizării în departament:

12.09.2022

Data avizării în departament Inginerie

Electrica:

22.09.2022

Data avizării în Consiliul Facultății:

23.09.2022.

Semnătura Directorului de Departament

Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi

Tel.: 0259 / 408235., e-mail: hsilaghi@uoradea.ro

Pagina web: <http://hsilaghi.webhost.uoradea.ro/>

Semnătura Directorului de Departament

Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi

Date de contact:

Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: ihathazi@uoradea.ro

Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

Semnătură Decan

prof.univ.dr.ing. Ioan – Mircea Gordan

Date de contact:

Tel.: 0259 / 410.204, e-mail: mgordan@uoradea.ro

Pagina web: <http://mgordan.webhost.uoradea.ro/>

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 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electromecanică / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	INFORMATICĂ APLICATĂ I						
2.2 Titularul activităților de curs	prof.univ.dr.ing.habil. Hathazi Francisc – Ioan						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	- / drd.ing. Cheregi Adrian / -						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	DF

DF – Disciplină Fundamentală, DD – Disciplină de domeniu, DS – Disciplină de specialitate, DC – Disciplină complementară

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 seminar/laborator/proiect	- / 2 / -
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	- / 28 / -
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					8
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	
4.2 de competențe	Cunoștințe minimale despre hardware și software

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura față în față sau on-line. Laptop, videoproector, tabla magnetică, vorbire liberă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	- / Laboratorul se pot desfășura față în față sau on-line. Smart board, rețea de calculatoare cu stație de lucru pentru fiecare student, acces la softurile care sunt studiate în cadrul cursului, accesul rețelei la internet / -

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației
Competențe transversale	- CT1 – Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente; - CT2 – Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei - CT3 – Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul se adresează studenților de la specializarea ELECTROMECHANICĂ, încercând să-i familiarizeze în plan teoretic dar și practic cu o serie de cunoștințe despre informatica aplicată. Dat fiind gradul de pătrundere a tehnicii de calcul în majoritatea aspectelor vieții social – economice, necesitatea însușirii abilităților de informatică, utilizare a calculatorului se impune cu evidență. Astfel cursul vine în sprijinul studenților cu informații privind însușirea principalelor cunoștințe din domeniu.
7.2 Obiectivele specifice	Laboratorul este astfel conceput încât să ofere viitorilor ingineri deprinderi practice privind informatica. Conținutul laboratoarelor prezentate au la bază necesitatea aprofundării și explicării practice a problemelor prezentate la curs. Studenții au posibilitatea de a identifica problemele specifice dezbătute în timpul cursului, familiarizarea cu mijloacele moderne de lucru. Vor înțelege complexitatea acestei discipline. Cunoștințele sunt utile în formarea unor deprinderi privind abordarea problemelor specifice cu care se confruntă un specialist din acest domeniu.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Curs introductiv.	Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă	2
2. Arhitectura sistemelor de calcul. Cunoașterea părților principale ale computer-ului personal: unitatea centrală de prelucrare (CPU), hard disk, dispozitive de intrare / ieșire, tipuri de memorii, suporturi de date. Înțelegerea termenului de mecanisme periferice.	Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă	3
3. Sisteme de operare.	Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă	3
4. Concepte de bază hardware, software și IT. Scurta istorie a limbajelor de programare.	Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă	2
5. Tehnici de editare avansate.	Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă	3
6. Programe de calcul tabelar.	Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă	3
7. Aspectele etice și juridice legate de informatică, etică profesională, instrumente analitice (legate de etică).	Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă	2
8. Aspecte legate de protejarea proprietății intelectuale: încălcarea, protejare.	Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă	3
9. Aspecte legate de „privacy” – spațiul privat (pe internet).	Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă	2

10. Studii de caz de încălcare a normelor etice și de protejarea a propriei munci.	Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă	2
11. Virușii calculatoarelor. Înțelegerea termenului de virus folosit în domeniul computer-ului. Înțelegerea și cunoașterea măsurilor anti-virus.	Laptop, videoproiector, IQ Board, vorbire liberă	3
Bibliografie:		
1. Hathazi Francisc – Ioan – Notițe de Curs – în curs de apariție; 2. Francisc Ioan Hathazi, Utilizarea calculatoarelor, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-759-089-9, 978-973-759-089-3, 2006, pp.253; 3. FRENTIU, M., PARV, B.: Elaborarea programelor: metode si tehnici moderne, ProMedia, Cluj-Napoca, 1994; 4. GHEZZI, C., JAZAYERI, M.: Programming Language Concepts, John Wiley, 1972; 5. HOROWITZ, E.: Fundamentals of Programming Languages, Springer, 1973; 6. MACLENNAN, B.J.: Principles of Programming Languages: Design, Evaluation and Implementation, Holt, Rinehart and Winston, 1973; 7. PARV, B., VANCEA, A.: Fundamentele limbajelor de programare, Fasciculele 1-2, Lito Univ. "Babes-Bolyai", 1992; 8. PRATT, T.W.: Programming Languages: Design and Implementation, Prentice Hall, 1975; 9. SHAMMAS, N.: Object Oriented Programming with Turbo Pascal, Prentice-Hall, 1990; 10. VOSS, G.: Object-Oriented Programming: An Introduction, Osborne McGraw-Hill, 1991; 11. PARV, B., VANCEA, A.: Fundamentele limbajelor de programare, Ed.Microinformatica, 1996;		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
---	---	---
8.3 Laborator		
1. Evaluarea competențelor digitale.	Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului	2
2. Structura sistemelor de calcul. Asamblare și depanare. Sisteme de operare. Instalare. Setări. Studii de caz.	Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului	4
3. Tehnici de editare avansate în MS Word.	Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului	5
4. Tehnici avansate în programul de calcul tabelar MS Excel	Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului	5
5. Realizarea prezentărilor profesionale cu MS Power Point	Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului	5
6. Aspecte etice și juridice legate de informatică.	Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului	3
7. Protejarea proprietății intelectuale	Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului	2
8. Virușii. Studii de caz.	Vorbire liberă, utilizare rețea de calcul din dotarea laboratorului	2
8.4 Proiect		
---	---	---
Bibliografie		
1. Hathazi Francisc – Ioan – Notițe de Laborator – în curs de apariție; 2. Francisc Ioan Hathazi, Utilizarea calculatoarelor, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-759-089-9, 978-973-759-089-3, 2006, pp.253 3. FRENTIU, M., PARV, B.: Elaborarea programelor: metode si tehnici moderne, ProMedia, Cluj-		

- Napoca, 1994;
4. GHEZZI, C., JAZAYERI, M.: Programming Language Concepts, John Wiley, 1972;
 5. HOROWITZ, E.: Fundamentals of Programming Languages, Springer, 1973;
 6. MACLENNAN, B.J.: Principles of Programming Languages: Design, Evaluation and Implementation, Holt, Rinehart and Winston, 1973;
 7. PARV, B., VANCEA, A.: Fundamentele limbajelor de programare, Fasciculele 1-2, Lito Univ. "Babes-Bolyai", 1992;
 8. PRATT, T.W.: Programming Languages: Design and Implementation, Prentice Hall, 1975;
 9. SHAMMAS, N.: Object Oriented Programming with Turbo Pascal, Prentice-Hall, 1990;
 10. VOSS, G.: Object-Oriented Programming: An Introduction, Osborne McGraw-Hill, 1991;
 11. PARV, B., VANCEA, A.: Fundamentele limbajelor de programare, Ed. Microinformatica, 1996;

* 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

- Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării ELECTROMECHANICĂ și din alte centre universitare din România care au acreditate această specializare, astfel cunoșterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din învățământul preuniversitar.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen oral	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Examinare orală a studenților	75%
10.5 Seminar	---	---	---
10.6 Laborator	Test de evaluare finală și prezentarea liberă a referatului în format ppt.	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Evaluare orală – test, referat.	25%
10.7 Proiect	---	---	---
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea lucrărilor sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice din domeniul informatic cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile timpului necesar de finalizare a riscurilor, în condițiile aplicării normelor de securitate și sănătate în muncă.			
Componentele notei: Examen (Ex), Laborator (L).			
- Formula de calcul a notei: $N = 0,75Ex + 0,25L$;			
- Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$, $L \geq 5$			

**Data
completării:**

29.08.2022

Semnătura titularului de curs

prof.univ.dr.habil. Hathazi Francisc – Ioan

Semnătura titularului de laborator

drd.ing. Cheregi Adrian

Data avizării în departament:

01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament

prof.univ.dr.habil. Hathazi Francisc – Ioan

Data avizării în Consiliul Facultății:

23.09.2022

Semnătură Decan

prof.univ.dr.habil. Ioan – Mircea Gordan

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	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii / Calificarea	ELECTROMECHANICĂ / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CALITATE ȘI FIABILITATE						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr. ȘOPRONI VASILE DARIE						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist.dr. SLOVAC FRANCISC						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	DD

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp					33
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Echipamente electrice, Instalații electrice, Tehnologii electrice, Bazele electrotehnicii.
4.2 de competențe	Modele matematice, cunoașterea simbolurilor, grafice specifice, schemele electrice, programe, aplicații.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, Laptop, etc. Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a seminaru	Echipamente aferente desfășurării orelor de seminar Întocmirea referatului, cunoașterea noțiunilor cuprinse în lucrarea de seminar care urmează să o efectueze (material de sinteză); Efectuarea tuturor lucrărilor de seminar. Seminarul se poate desfășura față în față sau on-line

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora C5. Conceperea și coordonarea de experimente și încercări C6. Diagnoza, depanarea și mentenanța elementelor componente și sistemelor electrice
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de Calitate și Fiabilitate se adresează studenților din anul I, specializarea EM și este conceput în sensul prezentării unor probleme moderne cu caracter interdisciplinar privind fiabilitatea și diagnoza, calitatea echipamentelor și dispozitivelor din domeniul ingineriei electrice. Prin tematica abordată, cursul este menit de a permite dobândirea de către studenți a unor cunoștințe de bază, în prima etapă, se vor studia indicatori de fiabilitate ai elementelor și sistemelor cu privire la principalele fenomene ce apar în funcționarea aparatelor electrice, iar în etapa a doua a unor cunoștințe cu privire la calitatea, mentenanța echipamentelor electrice. Cursul are de asemenea menirea de a facilita studenților dezvoltarea unor deprinderi și competențe în problematica alegerii corecte a aparaturii ce intră în componența instalațiilor electrice. Cu alte cuvinte, <i>Fiabilitatea este calitatea produsului extinsă în timp.</i>
7.2 Obiectivele specifice	Seminarul este astfel conceput încât să ofere viitorilor ingineri din domeniul ingineriei electrice, deprinderi practice privind calitatea, mentenanța aparatelor electrice, realizarea, cercetarea, exploatarea, repararea și întreținerea instalațiilor electrice și electronice. Conținutul seminarului prezentat are la bază necesitatea aprofundării problemelor prezentate la curs. Studenții au posibilitatea de a studia calitatea, fiabilitatea echipamentelor electrice și dispozitivelor supuse la vibrații, identificarea schemelor electrice de alimentare a echipamentelor electrice, familiarizarea cu mijloacele moderne de măsurare a temperaturii, a parametrilor electrici în timpul proceselor de funcționare a echipamentelor electrice. Vor înțelege complexitatea, utilitatea și mentenanța acestor instalații și le vor trata ca atare. Cunoștințele sunt utile în formarea unor deprinderi privind abordarea problemelor specifice cu care se confruntă un specialist în domeniul ingineriei electrice.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Istoricul dezvoltării fiabilității, diagnoze și calități, Noțiuni, componență și reprezentări. Sisteme performante. Sisteme eficiente	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2

2.Indicatori de fiabilitate ai elementelor și sistemelor. Indicatori generali de fiabilitate ai elementelor nereparabile.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
3.Modelarea defectăunilor dispozitivelor electrotehnice	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
4.Redondanța structurală a elementelor și sistemelor. Modelarea defectăunii elementelor. Modelarea proceselor de uzură. Modelarea proceselor de oboseală	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
5.Indicatori și metode de evaluare a fiabilității echipamentelor electrice. Aspecte generale privind fiabilitatea echipamentelor electrice	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
6.Analiza sistematică a fiabilității previzionale a echipamentelor electrice. Analiza fiabilități previzionale a transformatoarelor de putere.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
7.Estimarea cu intervale de încredere. Precizia estimării cu intervale de încredere. Proiectarea încercărilor de fiabilitate	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
8.Studiu de caz privind fiabilitatea operațională a echipamentelor electrice Considerații metodologice privind studiul de fiabilitate operațională. Indicatori globali de fiabilitate operațională la subsisteme.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
9.Comportarea sistemelor cu reînnoire în intervale finite de timp. Disponibilitatea. Tipuri de reînnoire.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
10.Probleme de optimum în domeniul mentenanței echipamentelor electrice. Criterii de optimizare privind problemele de mentenanță. Optimizarea alocării potențialului uman la execuția lucrărilor de mentenanță.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
11.Ingineria alocării fiabilității. Predicția și alocarea fiabilității. Predicția alocării mentenanței. Testarea fiabilității.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
12.Tehnologii moderne pentru mentenanța echipamentelor electrice. Diagnoza tehnică a echipamentelor electrice	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
13.Modelarea globală a fiabilității sistemelor prin procese Markov. Modelarea markoviană a sistemelor. Modelarea proceselor Markov pentru descrierea globală a unui sistem fără reînnoire. Modelarea proceselor Markov pentru descrierea globală a unui sistem cu reînnoire.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
14.Modelarea structurală a fiabilității sistemelor prin procese Markov. Modelul proceselor Markov pentru un sistem serie. Modelul proceselor Markov pentru un sistem paralel.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
Bibliografie: 1.Soproni Darie – Calitate și fiabilitate- Suport curs - pentru uzul studenților; 2.Ciobanu L.; Tratat de inginerie electrică. Fiabilitate, Diagnoză și elemente de calitate.Ed București, Matrix Rom, 2008. 3.Sarchiz D.; Optimizarea fiabilității sistemelor electrice. Modele, Aplicații, Programe Ed București, Matrix Rom, 2005 4.Baron T.; ș.a.; Calitate și fiabilitate. Manual practic. Vol I,II Editura Tehnică București 1988. 5. Stașac Claudia; Fiabilitatea echipamentelor electrice – Suport curs. 6. Felea I.; Secui C.; Dzițac S.; Îndrumător de aplicații în fiabilitate Ed. Universității din Oradea, 2008 7. Felea I.; Coroiu N.; Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor electrice Ed. Tehnică București 2001.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1.Norme de protecția muncii specifice echipamentelor	În prima oră de seminar se	2

electrice. Noțiuni și preocupări de bază în fiabilitate.	va face prezentarea de către cadrul didactic coordonator al lucrărilor de seminar a noțiunilor legate de protecția muncii specifice echipamentelor electrice.	
2.Legi de distribuție ale variabilelor aleatoare. Funcții de repartiție și funcția de probabilitate. Mărimi caracteristice. Distribuții ale variabilelor aleatoare discrete și continue. Funcții probabilistice în fiabilitatea elementului simplu.	-Test privind cunoștințele teoretice aferente seminarului -Realizarea determinărilor experimentale -Interpretarea rezultatelor obținute.	2
3.Evaluarea indicatorilor de fiabilitate pe baza diagramelor echivalente de fiabilitate Rezolvarea unor aplicații propuse.	Idem	2
4.Determinarea indicatorilor de fiabilitate ai sistemelor cu elemente în rezervă activă utilizând lanțurile Markov cu parametru continuu.	Idem	2
5.Evaluarea indicatorilor de fiabilitate ai sistemelor cu elemente în rezervă aplicând metoda lanțurilor Markov cu parametru continuu.	Idem	2
6.Testarea diferitelor echipamente electrice supuse la vibrații.	Idem	2
7. Mentenanța preventivă și corectivă a aparatelor de comutație.	Idem	2
Bibliografie: 1. Baron T.; ș.a.; Calitate și fiabilitate. Manual practic. Vol I,II Editura Tehnică București 1988 2. Ciobanu L.; Tratat de inginerie electrică. Fiabilitate, Diagnoză și elemente de calitate.Ed București, Matrix Rom, 2008; 3. Felea I.; Secui C.; Dzițac S.; Îndrumător de aplicații în fiabilitate Ed. Universității din Oradea, 2008 4. Felea I.; Coroiu N.; Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor electrice Ed. Tehnică București 2001. 5. Stașac Claudia, Calitate și fiabilitate – Suport seminar		

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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării EM și din alte centre universitare din România care au acreditat această specializare, astfel cunoșterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din învățământul preuniversitar.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-Pentru nota 5 toate	Examen scris sau oral –	60 %

	subiectele trebuie tratate la standarde minime; - Pentru note 10 toate subiectele trebuiesc tratate la standarde maxime;	durata 2 ore. Studenții au posibilitatea de a alege modul de evaluare (Examen scris sau oral). Examenul constă din 3 subiecte din tematica cursului. Pentru promovarea examenului fiecare subiect trebuie tratat pentru minim nota 5. Evaluarea se poate desfășura față în față sau on-line	
10.5 Seminar	- În ultima ședință de seminar studenții vor prezenta lucrările efectuate, respectiv rezultatele obținute.	Toate lucrările de la seminar trebuie efectuate, condiție de a intra la examen. -Ponderea seminarului este de 40% din valoarea notei de la examen. - Se admite recuperarea doar a unui seminar restant (în ultima săptămână a semestrului).	40 %
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea de lucrărilor sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice calității, mentenabilității, întreținere și diagnoză a echipamentelor electrice cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă. Principiul de funcționare și mentenanță diagnoză, componența echipamentelor electrice			
Componentele notei: Examen (Ex), Seminar (S), Laborator (L), Proiect (P). - Formula de calcul a notei: $N=0,60Ex+0,40S$; - Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$; $S \geq 5$;			

Data completării:

29.08.2022

Semnătura titularului de curs

conf.univ.dr. Șoproni Vasile – Darie
e-mail: vsoproni@uoradea.ro

Semnătura titularului de seminar

asist.dr. Slovac Francisc
e-mail: difreddyy85@yahoo.com

Data avizării în departament:
01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament

prof.univ.dr.habil Hathazi Francisc – Ioan
e-mail: ihathazi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății:
23.09.2022

Semnătură Decan
prof.univ.dr.habil. Mircea Gordan
e-mail: mgordan@uoradea.ro

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 MECANICA SI AUTOVEHICULE
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică/Electromecanică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electromecanică/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	REZISTENȚA MATERIALELOR SI ORGANE DE MAȘINI						
2.2 Titularul activităților de curs	Sef de lucrări dr. ing. Marius Fazecas						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Sef de lucrări dr. ing. Marius Fazecas						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	DS

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator / proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Sala de laborator

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C.3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C3.2 Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice C.6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem C6.1. Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice C6.2 Identificarea și selectarea de componente pentru exploatare, mentenanță și integrarea în sistemele electromecanice C6.3 Punerea în funcțiune, încercarea în funcționare, analizarea defectelor și depanarea sistemelor electromecanice
Competențe transversale	▪ Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit și sub îndrumare calificată. ▪ Integrarea facilă în cadrul unui grup, asumându-și roluri specifice și realizând o bună comunicare în colectiv. ▪ Realizarea dezvoltării personale și profesionale, utilizând eficient resursele proprii și instrumentele moderne de studiu

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Scopul principal este studiul comportării elementelor de rezistență sub acțiunea altor corpuri sau forțe și pe baza concluziilor acestui studiu, stabilirea relațiilor cantitative, matematice care asigură în condiții economice, rezistența, rigiditatea și stabilirea construcțiilor sau a ansamblurilor de mașini. ▪ de asemenea familiarizarea și crearea deprinderilor de rezolvare a problemelor de rezistență materialelor. ▪ însușirea de bază necesară formării culturii tehnice, fiind primul curs ce stă la baza pregătirii ingineresti. ▪ familiarizarea studenților cu aplicațiile întâlnite în activitatea practică a inginerului.
7.2 Obiectivele specifice	▪ formarea deprinderii de analiză și rezolvare a problemelor de rezistență materialelor și organe de mașini ▪ însușirea metodologiei privind rezolvarea problemelor de dimensionare, verificare, capacitate portante, a elementelor și organelor de rezistență

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
PROBLEMELE REZISTENȚEI MATERIALELOR	Expunere elemente teoretice și ex. aplicații practice, videoproiector	2
DIAGrame DE EFORTURI ÎN BARELE DREpte	Expunere elemente teoretice și exemple de aplicații practice,	4

	videoproiector, tabla	
TRACȚIUNEA ȘI COMPRESIUNEA	Expunere elemente teoretice si exemple de aplicatii practice	2
TORSIUNEA-RĂSUCIREA	Expunere elemente teoretice si exemple de aplicatii practice videoproiector, tabla,	2
TENSIUNI ÎN BARELE SOLICITATE LA ÎNCOVOIERE	Expunere elemente teoretice si exemple de aplicatii practice	3
DEFORMATIA BARELOR DREPTE SOLICITATE LA INCOVOIERE	Expunere elemente teoretice si exemple de aplicatii practice	2
FLAMBAJUL BARELOR DREPTE	Expunere elemente teoretice si exemple de aplicatii practice	3
NOTIUNI FUNDAMENTALE DESPRE ORGANE DE MASINI	Expunere elemente teoretice si exemple de aplicatii practice	4
IMBINARI NEDEMONTABILE SI ORGANELE ASAMBLARILOR NEDEMONTABILE	Expunere elemente teoretice si exemple de aplicatii practice	4
ORGANELE MISCARII DE ROTATIE	Expunere elemente teoretice si exemple de aplicatii practice	2
Bibliografie 1) Babeu, T., Rezistența materialelor, vol. I, Editura Universității Tehnice Timișoara, Fac. de Mecanică, 1991. 2) Buzdugan,Gh.,-Rezistența materialelor, Ed. Academiei, București, 1986 3) Fazecas M. , -Rezistenta si durata de viata a cuplajelor, Ed. Politehnica Tm., 2007. 4) Mocanu, D.,R., - Rezistența materialelor, Ed. Tehnică, București, 1980. 5) Sofonea, G., Tiperciuc, Gh., - Rezistența materialelor, Ed. Institutului Politehnic Cluj-Napoca, Fac. de Mecanică, Sibiu, 1988. 6) Tudose,I., Constantinescu,D., N., Stoica, M., - Rezistența materialelor Aplicații, Ed. tehnică, București, 1990. 7) Tataru, B., Fazecas M. , Rezistenta materialelor, Ed.Universitatii din Oradea, 2006. 8) Tarca Ioan, Organe de masini, Ed.Universitatii din Oradea, 2004.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Calculul forțelor de reacțiune	Rezolvare probleme	2
Diagrame de eforturi în bare și sisteme de bare drepte și curbe	Rezolvare probleme	5
Întinderea și compresiunea	Rezolvare probleme	2
Calculul de rezistență la torsiune	Rezolvare probleme	1
Calculul deformațiilor la încovoierea barelor drepte	Rezolvare probleme	1
Calculul imbinarilor	Rezolvare probleme	3
8.3 Laborator		
8.4 Proiect		
Bibliografie 1. Buzdugan, Gh., ș.a., - Rezistența materialelor Aplicații, Ed. Academiei Române, București, 1991. 2. Roșca, G., Prichici,M., Tătaru,B., Hora,H., - Teoria elasticității și rezistența materialelor, Indrumător pentru lucrări de laborator, Universitatea din Oradea, 1994 3. Tudose,I., Constantinescu,D., N., Stoica, M., - Rezistența materialelor Aplicații, Ed. tehnică,		

București, 1990.

* 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

- Conținutul disciplinei **rezistența materialelor și organe de mașini** este în concordanță cu cele predate la alte universități din țară/străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Studentii primesc doua subiecte scris	Examenul se va sustine scris și oral	70%
10.5 Seminar	Studentii primesc o problema scris		30%
10.6 Laborator			
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță: $N=0,7 N_C+0,3 N_S$			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/laborator

29.08.2022

S. I. dr. ing. Marius Fazecas
mfazecas@uoradea.ro

S. I. dr. ing. Marius Fazecas

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Prof. dr. ing. Rus Alexandru

22.09.2022

Semnătura Directorului de Departament

Data avizării în departament:

conf.univ.dr.ing.inf. Hathazi Francisc – Ioan

22.09.2022

Date de contact:

Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: ihathazi@uoradea.ro

Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

Semnătură Decan

Data avizării în Consiliul Facultății:

prof.univ.dr.ing. Mircea Gordan

23.09.2022

Date de contact:

Tel.: 0259 / 410.204, e-mail: mgordan@uoradea.ro

Pagina web: <http://mgordan.webhost.uoradea.ro/>

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA ELECTRICĂ
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR I						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări.dr.ing. Sebeșan Radu						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Șef lucrări.dr.ing. Sebeșan Radu- Laborator						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	DF

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 ore					44
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Cunoștințe de geometrie descriptivă
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Videoproiector se pot desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Echipamente aferente desfășurării orelor de laborator- calculatoare, soft AutoCAD se pot desfășura față în față sau on-line.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C6 Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem
	C6.1. Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice C6.2. Identificarea și selectarea de componente pentru exploatare, mentenanță și integrarea în sistemele electromecanice C6.4 Utilizarea de metode și mijloace tehnice pentru creșterea fiabilității sistemelor electromecanice
	CT1. Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente. CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line) atât în limba română cât și într-o limbă internațională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de „Grafică asistată de calculator I” este disciplina de cultură tehnică generală, obligatorie în formarea viitorilor ingineri. Are ca scop dobândirea cunoștințelor fundamentale de grafică inginerască, limbaj universal de comunicare în tehnică.
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune dobândirea cunoștințelor de bază din domeniul reprezentării grafice ortogonale, a obținerii adevăratei mărimi, a unor elemente geometrice precum și a desfășurătorilor care definesc piesele tehnice. Învăță regulile de reprezentare, cotare și notare a desenelor tehnice, conform cu regulile generalizate pe plan mondial prin ISO, cu ajutorul calculatorului utilizând programul AutoCAD. - Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice privind realizarea desenelor tehnice, cu ajutorul calculatorului utilizând programul AutoCAD.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Cap.1 Prezentarea modului de operare a programului AutoCAD. Interfața AutoCAD-ului cu utilizatorul. Lansarea comenzilor. Introducerea datelor. Selectarea obiectelor. Controlul afișării. Stabilirea mediului de desenare. Încheierea sesiunii de lucru.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Cap. 2. Utilizarea unor comenzi de bază pentru desenare, editare și de specificare a unor puncte caracteristice entităților. Comenzi de desenare a entităților de bază. Comenzi utilizate pentru modificarea și editarea desenelor. Utilizarea modurilor de fixare pe obiecte (Object SNAP). Seturi de selecție.	Idem	2 h
Cap. 3. Utilizarea sistemului de coordonate UCS la desenarea plană (2D). Comenzi pentru realizarea racordărilor și teșiturilor. Comenzi care permit copierea, mutarea, scalarea și divizarea entităților.	Idem	2 h
Cap. 4. Norme generale de executare a desenelor tehnice Linii utilizate în desenul tehnic. Formatele desenelor tehnice. Indicatorul. Scări numerice utilizate în desenul tehnic. Scrierea standardizată. Reprezentări utilizate în desenul industrial: Reprezentarea în dublă și triplă proiecție ortogonală a punctului..	Idem	2 h
Cap. 5. Reprezentarea ortogonală a dreptei. Dubla proiecție ortogonală a dreptei. Tripla proiecție ortogonală a dreptei.	Idem	2 h
Cap. 6. Reguli de reprezentare și notare a vederilor și secțiunilor. Dispunerea proiecțiilor în plan. Clasificarea vederilor. Reprezentarea în secțiune a pieselor. Clasificarea secțiunilor. Notarea traseului de secționare a secțiunii.	Idem	2 h
Cap. 7. Utilizarea comenzilor pentru cotarea desenelor. Norme și reguli de cotare. Elementele cotării. Simboluri utilizate la înscrierea cotelor. Cotarea unor elemente specifice. Clasificarea cotelor. Metode de cotare..	Idem	2 h
Cap. 8. Cotarea desenelor cu ajutorul programului AutoCAD. Configurarea elementelor cotării. Tipărirea textului. Stilul de text. Introducerea textului.	Idem	2 h

Cap. 9. Vizualizarea unui desen. Hașurarea și reprezentarea rupturilor. Studiul unor comenzi de afișare a desenelor. Hașurarea. Stiluri de hașurare. Reprezentarea rupturilor.	Idem	2 h
Cap. 10. Utilizarea layer-elor. Definirea layer-elor. Crearea și modificarea layer-elor. Stabilirea culorii și tipului de linie a layer-elor. Definirea blocurilor. Studiarea comenzilor pentru crearea și inserarea blocurilor în AutoCAD.	Idem	2 h
Cap. 11. Elemente de bază privind modelarea și vizualizarea 3D. Introducere în modelarea 3D. Tipuri de modele tridimensionale. Modele superficiale. Sisteme de coordonate în 3D. Crearea suprafețelor. Modelarea solidelor. Generarea solidelor. Editarea obiectelor solide. Cotarea în 3D	Idem	2 h
Cap. 12. Utilizarea blocurilor.	Idem	2 h
Cap. 13. Modelarea în spațiul tridimensional.	Idem	2 h
Cap. 14. Construirea solidelor superficiale modelarea solidelor tridimensionale.	Idem	2 h

Bibliografie

- 1.Durgău, M., Sebeșan, R., - Desen tehnic în electrotehnică, Ed. Universității din Oradea, 2006
- 2.Dolga, Lia, - Desen tehnic pentru electrotehnică , Ed. Politehnica Timișoara, 2002
- 3.Segal L., Ciobanasu G.,- Grafica inginerasca, Ed. Tehnoexpres Iasi, 2003
- 4.Simion, I., - AutoCAD 2007 pentru ingineri, Ed. Teora, 2007
- 5.R. Păunescu - Desen tehnic și infografică – Ed.Univ.Brașov, 2006
6. M.Durgău, R.Sebeșan - Grafică și Desen tehnic asistate de calculator, Curs Litogr., 2010
7. R.Sebeșan Grafică asistată de calculator/ Desen tehnic și infografică,, Curs format electronic, e.uoradea.ro, 2022

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1.Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a lucrărilor de laborator.	Pentru aplicațiile de laborator studenții vor avea la dispoziție materiale scrise cu prezentarea modului de desfășurare a lucrării practice. Aplicațiile conțin instrucțiuni scrise, concrete, precum și informații generale despre comenzile noi întâlnite. Pentru desfășurarea aplicațiilor practice studenții vor utiliza rețeaua de calculatoare și programul AutoCAD aflat în dotarea laboratorului de desen tehnic	2 h
2.Executarea desenelor cu ajutorul coordonatelor absolute, relative, polare și a comenzilor LINE, GRID, SNAP, ERASE .		2 h
3.Realizarea formatului de desen A3 standardizat și a indicatorului.		2 h
4.Reprezentări în dublă și proiecție ortogonală a punctului Reprezentări în dublă proiecție ortogonală a dreaptelor.		2 h
5. Realizarea desenelor utilizând comenzile de editare cu specificarea a unor puncte de prindere.		2 h
6. Reprezentarea în vedere utilizând regulile de reprezentare și notare a vederilor.		2 h
7. Reprezentarea desenelor în secțiune cu respectarea traseelor de secționare indicate.		2 h
8.Configurarea elementelor cotării. Hașurarea desenelor.		2 h
9. Aplicații cu exersarea principalelor comenzi de editare: Breack, Offset, Extens, Fillet, Chamfer, Array.		2 h
10.Combinarea comenzilor de desenare și editare pentru obținerea modelului dorit.		2 h
11.Cotarea desenelor în grafica interactivă și utilizarea unor elemente negrafice de tip texte, tabele, simboluri.		2 h

12. Realizarea unui desen tridimensional 3D.		2 h
13. Recuperare lucrari laborator .		2 h
14.Evaluarea cunoștințelor dobândite în cadrul orelor de laborator.		2 h
Bibliografie 1. Durgău M., Sebeșan R., <i>Grafică asistată de calculator / lucrări de laborator</i> , , 2012, 2. M.Durgău, R.Sebeșan – <i>Grafica asistată de calculator – Scheme electrice</i> , 2012 3. M.Durgău – <i>Lucrări de laborator - Desen tehnic asistat de calculator</i> , 2014 4. R.Sebeșan - <i>Grafică asistată de calculator/ Desen tehnic și infografică</i> , Indrumător de laborator, format electronic, e.uoradea.ro, 2022		
8.3. Proiect	Metode de predare	Observații
Bibliografie		

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

- Continutul disciplinei se regăsește în curricula specializarilor din domeniul tehnic și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări, iar cunoașterea regulilor de proiectare și desenare este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniul tehnic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Verificare se poate desfășura față în față sau on-line Disciplina se încheie la sfârșitul semestrului I. Nota minimă de promovare = 5, cu ambele componente = 5 (curs + laborator) Modul de examinare: Evaluări parțiale pe baza de teste/teme de casa. Evaluare globală; Aplicații – practic (durata 1 ora). Teorie / scris (durata 1 ora) Structura subiectelor: Test cu întrebări din tematica cursului.	60 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, recunoașterea standurilor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator , fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Test + aplicație practică se pot desfășura față în față sau on-line Realizarea unui desen de execuție în AutoCAD Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	40%
10.7 Standard minim de performanță			
Curs: - Capacitatea de a colabora cu specialiști din domenii diverse la elaborarea de proiecte complexe; - Formarea și dezvoltarea capacității de gândire spațială în modelarea formelor industriale și a deprinderilor grafice necesare realizării corecte a unui desen; - Însușirea cunoștințelor de baza pentru utilizarea programelor specifice de proiectare – AutoCAD cu alte programe utilitare legate de: baze de date, calcul de rezistență, design industrial, reprezentări bi și tridimensionale, - Însușirea cunoștințelor de grafică inginerască asistată de calculator ; - Participarea la minim jumătate din cursuri. Laborator: - Capacitatea de a realiza un desen tehnic conform standardelor tehnice, cu ajutorul programului AutoCAD. - Participarea la toate lucrările de laborator.			

Data completării
29.08.2022

Semnătura titularului de curs
Șef lucrări.dr.ing. Sebeșan Radu
 e-mail: rsebesan@uoradea.ro

Semnătura titularului de la laborator
Șef lucrări.dr.ing. Sebeșan Radu

Data avizării în departament
01.09.2022

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi
e-mail: ihathazi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul facultății
23.09.2022

Semnătură Decan
Prof.univ.habil.dr.ing. Ioan Mircea Gordan
e-mail: mgordan@uoradea.ro

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 licență	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR II						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing. SEBEȘAN RADU						
2.3 Titularul activităților de laborator	Ș.l.dr.ing. SEBEȘAN RADU						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	DF

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 ore					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					20
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Desen tehnic, Materiale electrotehnice, Echipamente electrice, Mașini electrice;
4.2 de competențe	Cunoașterea simbolurilor, grafice, specifice schemelor electrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Videoproiector, calculator. Fața în față și on-line
5.2. de desfășurare a laboratorului	- Echipamentul aferent desfășurării orei de laborator; - Întocmirea referatului, cunoașterea noțiunilor cuprinse în lucrarea de laborator care urmează să o efectueze (material de sinteză); - Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator. Fața în față și on-line

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C 1. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației C1.2 Explicarea și interpretarea pachetelor de programe pt. proiectarea și optimizarea sistemelor electrice reprezentative. C1.3.Aplicarea regulilor și metodelor științifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei electrice. C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice. C3.2 Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice. C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem C6.1. Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR II este disciplina de cultură tehnică generală, obligatorie în formarea viitorilor ingineri. Are ca scop dobândirea cunoștințelor fundamentale de grafică ingineriască, limbaj universal de comunicare în tehnică;
7.2 Obiectivele specifice	▪ Având în vedere domeniul “ INGINERIE ELECTRICĂ”, studenților cărora este adresat, cursul de “GRAFICĂ ASISTATĂ DE CALCULATOR II” propune un studiu asupra celor mai moderne scheme electrice și electronice. În cele mai multe cazuri instalațiile electronice au apărut în acele domenii în care instalațiile convenționale nu dădeau răspuns sau dacă era dat, nu putea fi decât parțial, costisitor și fără asigurarea unei calități ridicate. Din acest motiv, în cadrul fiecărui capitol se insistă asupra avantajelor și dezavantajelor fiecărui tip de scheme electrice și electronice utilizând grafica asistată de calculator. ▪ Lucrările de laborator urmăresc studiul concret al schemelor electrice și electronice cu ajutorul programului OrCAD și Electronics Workbench . Cunoașterea și respectarea legislației tehnice, în domenii de specialitate în general și în domeniul electric în special, este o cerință esențială pentru desfășurarea în bune condiții tehnico-economice și de siguranță a activităților specifice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
CAP.1. Elemente introductive de grafică asistată de calculator 1.1. Integrarea componentelor CAE-CAD-CAM 1.2. Categoriile de pachete de software CAD 1.3. Resurse Internet referitoare la CAD 1.4. Producători și produse software CAD	• Videoproiector; • Cursurile se desfășoară prin predarea subiectelor și antrenarea studenților în dialoguri. Intercalat sunt solicitate contribuții ale studenților pe subiecte specifice cursului.	4
CAP.2. Elementele grafice în realizarea proiectelor electrice și electronice cu ajutorul calculatorului 2.1. Proiectarea electronică automată (EDA) 2.2. Documentație electronică 2.3. Semne convenționale utilizate în schemele electrice și electronice	Idem	4

CAP.3. Reguli de bază în reprezentarea schemelor electrice și electronice pe calculator 3.1. Condițiile impuse sistemelor de comandă 3.2. Flexibilitatea sistemului și comoditatea comenzii.	Idem	4
CAP.4. Scheme electrice. Metode de reprezentare grafică asistată de calculator 4.1. Scheme electrice 4.1.1. Explicative (funcționale, de circuit, echivalente) 4.1.2. De conexiune (exterioare, interioare, la borne) 4.1.3. De amplasare 4.2. Scheme de acționări electrice	Idem	4
CAP.5. Prezentarea programului OrCAD 5.1. Prezentarea generală a pachetului de programe OrCAD 5.1.1. OrCAD Capture 5.1.2. OrCAD Layout	Idem	4
CAP.6. Crearea proiectului OrCAD Capture de tip PC Board Wizard 6.1. Lansarea programului OrCAD Capture și a aplicației de gestiune a proiectelor.	Idem	4
CAP.7. Prezentarea programului Electronics Workbench 7.1. Meniul programului Electronics Workbench, editarea schemei electronice.	Idem	4
Bibliografie: 1. Durgău, M., Sebeșan, R., - Desen tehnic în electrotehnică, Ed. Universității din Oradea, 2006 2. Dolga, Lia, - Desen tehnic pentru electrotehnică, Ed. Politehnica Timișoara, 2002 3. Segal L., Ciobanasu G., - Grafica inginerască, Ed. Tehnoexpres Iasi, 2003 4. Simion, I., - AutoCAD 2007 pentru ingineri, Ed. Teora, 2007 5. R. Păunescu - Desen tehnic și infografică – Ed. Univ. Brașov, 2006 6. M. Durgău, R. Sebeșan - Grafică și Desen tehnic asistate de calculator, Litogr., 2011 7. R. Sebeșan Grafică asistată de calculator/ Desen tehnic și infografică,, Curs format electronic, e.uoradea.ro, 2022		
8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Utilizarea programului OrCAD Capture -meniul programului OrCAD Capture, editarea schemei electrice.	Pentru aplicațiile de laborator studenții vor avea la dispoziție materiale scrise cu prezentarea modului de desfășurare a lucrării practice. Aplicațiile conțin instrucțiuni scrise, concrete, precum și informații generale despre comenzile noi întâlnite. Pentru desfășurarea aplicațiilor practice studenții vor utiliza rețeaua de calculatoare și programul OrCAD Capture, Electronics Workbench aflat în dotarea laboratorului.	6
2. Exemple grafice de scheme funcționale realizate cu OrCAD Capture	Idem	2
3. Exemple grafice de scheme de circuite realizate cu OrCAD Capture	Idem	2

4. Exemple grafice de scheme echivalente realizate cu OrCAD Capture	Idem	2
5. Scheme de conexiuni exterioare, interioare sau la borne OrCAD Capture	Idem	2
6. Scheme de acționări electrice cu OrCAD Capture	Idem	4
7. Utilizarea programului Electronics Workbench -meniul programului Electronics Workbench, editarea schemei electrice	Idem	4
8. Exemple grafice de scheme electronice realizate cu Electronics Workbench	Idem	4
9. Verificarea finală	Predarea laboratoarelor, prin susținerea lor;	2

Bibliografie:

- [1]. Fodor Dinu - Geometrie descriptivă și desen tehnic "Îndrumător de laborator" 1994
[2]. Maria Oltean, Maria Durgău, Adriana Catanase - Geometrie descriptivă și desen tehnic "Îndrumător de laborator pentru specializările cu profil electric și energetic". Ed. Univ. Oradea 2002
[3]. Maria Durgău, Radu Sebeșan, "Desen tehnic în electrotehnică curs practic", Ed. Univ. Oradea 2006
[4]. Maria Durgău, Radu Sebeșan - Grafică asistată de calculator "Îndrumător de laborator" 2012
[5]. R. Sebeșan - Grafică asistată de calculator/ Desen tehnic și infografică, Îndrumător de laborator, format electronic, e.uoradea.ro, 2022

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

- Continutul disciplinei se regăsește în curricula specializărilor din domeniul tehnic și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări, iar cunoașterea regulilor de proiectare și desenare este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniul tehnic

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Capacitatea de a colabora cu specialiști din domenii diverse la elaborarea de proiecte complexe; - Formarea și dezvoltarea capacității de gândire spațială în modelarea schemelor electrice industriale și a deprinderilor grafice necesare realizării corecte a unui scheme electrice. - Însușirea cunoștințelor de baza pentru utilizarea programelor specifice de proiectare – OrCAD Capture, Electronics Workbench cu alte	Verificare Fața în față și on-line Disciplina se încheie la sfârșitul semestrului II. Nota minimă de promovare = 5, cu ambele componente = 5 (curs + laborator) Modul de examinare: Evaluări parțiale pe baza de teste/teme de casa. Evaluare globală; Aplicații – practic (durata 1 ora). Teorie / scris (durata 1 ora) Structura subiectelor: Test cu întrebări din tematica cursului.	60 %

	programe utilitare legate de : baze de date. Însușirea cunoștințelor de grafică inginerescă asistată de calculator ; - Participarea la minim jumătate din cursuri.		
10.5 Laborator	Capacitatea de a realiza un desen tehnic conform standardelor tehnice, cu ajutorul programului OrCAD Capture, Electronics Workbench. - Participarea la toate lucrările de laborator	Test + aplicație practică Fața în față și on-line Realizarea unui desen de execuție în OrCAD Capture, Electronics Workbench. Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	40%
-Componentele notei: Verificare Periodică(VP), Laborator (L_F) și Referat /material de sinteză (R); -Formula de calcul a notei: $N=0,50VP+0,50L_T$; $L_F=0,450L +0,05R$; - Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $L_F \geq 5$; $R \geq 5$.			
10.6 Standard minim de performanțe: Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă. Rezolvarea de aplicații relevante pentru procesarea și reprezentarea datelor specifice ingineriei electrice.			

Data completării Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de la laborator
29.08.2022 Șef lucrări.dr.ing. Sebeșan Radu Șef lucrări.dr.ing. Sebeșan Radu
e-mail: rsebesan@uoradea.ro

Data avizării în departament Semnătura directorului de departament
01.09.2022 Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi
e-mail: ihathazi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul facultății Semnătură Decan
23.09.2022 Prof.univ.habil.dr.ing. Ioan Mircea Gordan
e-mail: mgordan@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea / Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		METODE SI PROCEDEE TEHNOLOGICE					
2.2 Titularul activităților de curs		Conf.univ.dr.ing. BANDICI LIVIA					
2.3 Titularul activităților de laborator		Șef.lucr.dr.ing. GAL TEOFIL					
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	DD

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp ore	ore				
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10				
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10				
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	7				
Tutoriat	3				
Examinări	3				
Alte activități.....	-				
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Desen tehnic
4.2 de competențe	Cunoașterea simbolurilor, grafice, specifice schemelor electrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Videoproiector, calculator; - Cursul se desfășoară față în față; - Prezență la minim 80% din cursuri.
5.2. de desfășurare a laboratorului	- Laboratorul se desfășoară față în față; - Echipamentul aferent desfășurării orei de laborator; - Întocmirea referatului (material de sinteză); - Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator; - Se poate recupera maxim o lucrare de laborator; - Frecvența la orele de laborator: sub 70 % conduce la refacerea disciplinei.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice C4.1. Descrierea adecvată a conceptelor și principiilor de bază ale tehnicilor de măsurare și achiziție de date specifice ingineriei electrice. C5. Automatizarea proceselor electromecanice C5.4. Alegerea soluției optime privind reglarea automata a parametrilor tehnologici, (viteza, poziția, cuplu, temperatura, debitul, nivelul, presiunea, etc.), care să asigure îndeplinirea obiectivelor de calitate impuse. C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem C6.1. Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice.
-------------------------	---

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	▪ Însușirea de către studenți a conceptelor referitoare la metode și procedee tehnologice, a metodelor de analiză și de sinteză a structurii acestora; ▪ Aplicarea cunoștințelor de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor logistice specifice domeniului inginerie electrică.
7.2. Obiectivele specifice	▪ Elaborarea și utilizarea schemelor, diagramelor structurale și de funcționare, a reprezentărilor grafice și a documentelor tehnice specifice domeniului inginerie electrică.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de bază privind metodele și procedeele tehnologice 1.1. Procesul de producție 1.2. Procesul tehnologic	Expunere cu videoproiector. În cazul desfășurării on-line se va utiliza platforma e-learning a Universității din Oradea (https://e.uoradea.ro), iar în modul „conferință video – audio”, se va utiliza platforma de comunicare Microsoft Teams sau Zoom. Cursurile se desfășoară prin predarea subiectelor și antrenarea studenților în discuții privind tematica cursului. Intercalat sunt solicitate contribuții ale studenților pe subiecte specifice cursului.	2 ore
1.3. Fluxul tehnologic 1.4. Controlul tehnic de calitate 1.5. Alegerea variantei optime a procesului tehnologic 1.6. Elemente de normare tehnică în procesul tehnologic	Idem	2 ore
1.7. Precizia de prelucrare a pieselor și produselor. Toleranțe și ajustaje 1.8. Dimensiuni, abateri și toleranțe 1.8.1. Jocuri, strângeri și ajustaje 1.8.2. Lanțuri de dimensiuni 1.8.3. Sistemul de toleranțe și ajustaje	Idem	2 ore
2. Proprietăți ale materialelor 2.1. Proprietăți ale materialelor și încercări 2.2. Proprietăți fizice 2.3. Proprietăți electrice 2.4. Proprietăți magnetice 2.5. Proprietăți mecanice și încercări	Idem	2 ore
2.6. Proprietăți chimice 2.7. Proprietăți electrice ale materialelor electroizolante 2.8. Proprietăți fizico-chimice ale materialelor electroizolante 2.9. Proprietățile aluminiului 2.10. Proprietățile cuprului	Idem	2 ore
3. Materiale utilizate în industrie 3.1. Materiale utilizate în construcția de mașini 3.2. Metale și aliaje folosite în electrotehnică 3.3. Materiale electroizolante utilizate în electrotehnică 3.3.1. Materiale electroizolante gazoase 3.3.2. Materiale electroizolante lichide 3.3.3. Materiale electroizolante solide organice 3.3.4. Materiale electroizolante solide anorganice	Idem	2 ore
4. Metode și procedee tehnologice de prelucrare mecanică la rece 4.1. Metode și procedee de prelucrare prin așchiere 4.1.1. Strunjirea 4.1.2. Frezarea 4.1.3. Găurirea 4.1.4. Rabotarea 4.1.5. Polizarea 4.1.6. Rectificare 4.1.7. Alte procedee de prelucrare 4.2. Metode și procedee de prelucrare a materialelor prin tăiere și deformare plastică la rece 4.2.1. Tăierea 4.2.2. Ambutisarea 4.2.3. Deformarea continuă 4.2.4. Îndoirea	Idem	2 ore

4.2.5. Trefilarea 4.2.6. Procedee speciale de prelucrarea a tablelor 4.3. Tehnologii neconvenționale 4.3.1. Procesarea prin electroeroziune		
5. Tehnologii inovative în procesarea materialelor 5.1. Tehnologia de tăiat cu plasmă 5.2. Sudarea prin frecare cu element activ rotitor 5.3. Sudarea Laser 2D și 3D 5.4. Procedee de prelucrare nedistructivă a materialelor 5.5. Prelucrarea cu laser prin șoc 5.6. Procedeu de prelucrare prin presare inovativ 5.7. Procedeu de încălzire a lingourilor folosind magneți superconductori	Idem	2 ore
5.8. Nanotehnologia 5.9. Tăierea cu jet cu apă 5.10. Tehnologia sudării țevilor în mediu hiperbaric 5.11. Bio Nanotehnologia 5.12. Tehnologia procesării materialelor prin solidificarea cu controlul suprafeței de schimbare de fază 5.13. Grafenul	Idem	2 ore
6. Coroziunea și protecția anticorozivă a metalelor și a aliajelor 6.1 Coroziunea metalelor 6.1.2. Coroziunea chimică 6.1.3. Coroziunea electrochimică	Idem	2 ore
6.2. Protecția anticorozivă a metalelor și a aliajelor	Idem	2 ore
Bibliografie 1. Livia Bandici - „Metode și procedee tehnologice” – Curs on-line platformă https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=20565 2. Șt. Nagy, Livia Bandici - „Metode și procedee tehnologice”, Editura Universității din Oradea, 2017, ISBN 978-606-10-1888-8. 3. V. Petre - “Tehnologie Electromecanică – Îndrumar de laborator”, UPB, 2001. 4. F. Anghel, M.O. Popescu - “Tehnologii Electromecanice”, UPB, 2001. 5. F. Anghel, I. Bestea - “Tehnologii Electromecanice – Aplicații practice”, UPB, 2003. 6. T. Tudorache – “Metode și procedee tehnologice”, UPB, 2003. 7. L. Balteș – “Știința și ingineria materialelor”, Reprografia Universității “Transilvania” Brașov, 2004. 8. G. Oprea – “Chimie fizică. Teorie și aplicații”, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2005, ISBN 973-656-909-8. 9. D. Hoble, Livia Bandici, Șt. Nagy - „Sisteme performante de procesare electrotermică a materialelor”, Editura Universității din Oradea, 2012, (ISBN 978-606-10-0767-7). 10. Livia Bandici, D. Hoble, Șt. Nagy – „Tehnologii inovative în procesarea materialelor”, Editura Universității din Oradea, 2011, (ISBN 978-606-10-0472-0).		

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea lucrărilor, instructajul privind normele de tehnică a securității muncii, prelucrarea datelor experimentale	- Prezentarea referatului (material de sinteză); - Testarea cunoștințelor teoretice aferente laboratorului; - Interpretarea rezultatelor obținute.	2 ore
2. Standardizarea în industria constructoare de mașini și în electrotehnică	Idem	2 ore
3. Metale și aliaje utilizate în industria electrotehnică. Determinări experimentale utilizând cuptorul cu rezistoare destinat topirilor	Idem	2 ore
4. Procedee tehnologice de prelucrare la rece	Idem	2 ore
5. Procedee tehnologice de prelucrare la cald	Idem	2 ore
6. Utilizarea programului MACH4	Idem	2 ore
7. Încheierea situației la laborator. Recuperarea unei lucrări de laborator.	- Predarea laboratoarelor, prin susținerea lor; - Se admite recuperarea unei singure lucrări de laborator restante.	2 ore

Bibliografie 1) Livia Bandici, Ștefan Nagy - Metode și procedee tehnologice. Lucrări practice de laborator. Editura Universității din Oradea, 2018, ISBN 978-606-10-1958-8. 2) V. Petre - “Tehnologie Electromecanică – Îndrumar de laborator”, UPB, 2001. 3) F. Anghel, M.O. Popescu - “Tehnologii Electromecanice”, UPB, 2001. 4) F. Anghel, I. Bestea - “Tehnologii Electromecanice – Aplicații practice”, UPB, 2003. 5) T. Tudorache – “Metode și procedee tehnologice”, UPB, 2003. 6) L. Balteș – “Știința și ingineria materialelor”, Reprografia Universității “Transilvania” Brașov, 2004. 7) G. Oprea – “Chimie fizică. Teorie și aplicații”, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2005, ISBN 973-656-909-8. 8) Șt. Nagy, Livia Bandici - „Metode și procedee tehnologice”. Editura Universității din Oradea, ISBN 978-606-10-1888-8, 2017. 9) Hütte – „Manualul inginerului. Fundamente”, Editura Tehnică, București, 1989.		
--	--	--

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului ▪ Conținutul disciplinei este adaptată și satisface cerințelor impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații

10. Evaluare			
Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Verificare periodică (durata 2 ore): - Pentru nota 5: toate subiectele trebuie tratate la standarde minime; - Pentru note >5 toate subiectele trebuie tratate la standarde maxime;	- Evaluarea se face față în față. - Săptămâna a 7 a: VP_I reprezintă 50% din 0,5 VP_F ; - Săptămâna a 14 a: VP_{II} reprezintă 100% din VP_F sau 50% din VP_F (pentru cei cu VP_I).	- 50 % din 0,5 VP_F ; - 100 % din 0,5 VP_F sau 50% din VP_F (pentru cei cu VP_I).
10.5. Laborator	- Pentru nota 5: toate testele și testul final trebuie tratate la standarde minime; - Pentru note >5 toate testele și testul final trebuie tratate la standarde maxime.	- Toate lucrările de laborator trebuie efectuate (condiție participare la VP); - Ponderea laboratorului este de 50% din valoarea N_{VP} (pentru fiecare etapă); - Se admite recuperarea a unei lucrări de laborator restante.	Nota lab. = 50% din valoarea VP pentru fiecare etapă.
Componentele notei: Verificare Periodică Finală (VP_F), Laborator (L_F) și Referat /material de sinteză (R); -Formula de calcul a notei: $Nota\ VP = 0,5VP_F + 0,5L_F$; $L_F = 0,450L + 0,05R$; $VP_F = (VP_I + VP_{II})/2$; - Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $L_F \geq 5$.			
10.6. Standard minim de performanțe: - Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă; - Utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de metode și procedee tehnologice utilizate în industria constructoare de mașini și cea electrotehnică.			

Data completării

Semnătura titularului de Curs/Proiect

Semnătura titularului de laborator

29.08.2022

Conf.univ.dr.ing. Livia BANDICI
 E- mail: lbandici@uoradea.ro
<https://e.uoradea.ro/>

Șef lucr.dr.ing. Teofil GAL
 E- mail: tgale@uoradea.ro

Data avizării în departament
 01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament

Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi
 E-mail: francisc.hathazi@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultății
 23.09.2022

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing. habil. Mircea Gordan
 E-mail: mgordan@uoradea.ro

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	ELECTROMECHANICĂ/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MĂSURĂRI ELECTRICE ȘI ELECTRONICE II						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. IOAN MIRCEA GORDAN						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Asist. univ. dr. ing. MARIUS CODREAN						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	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	11				
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10				
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15				
Tutoriat	-				
Examinări	8				
Alte activități.....	-				
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	5				

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. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	▪ C4. Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice; - 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 electromecanice. - Utilizarea adecvată a aparatelor de măsură și a sistemelor de achiziție de date pentru evaluarea performanțelor și monitorizarea sistemelor electromecanice. - Proiectarea de instalații electromecanice care să includă aparate de măsură și sisteme de achiziție numerică a datelor. ▪ C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem; - Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice. - Identificarea și selectarea de componente pentru exploatare, mentenanță și integrarea în sistemele electromecanice. - Punerea în funcțiune, încercarea în funcționare, analizarea defectelor și depanarea sistemelor electromecanice. - Utilizarea de metode și mijloace tehnice pentru creșterea fiabilității sistemelor electromecanice. - Elaborarea de planuri de întreținere și reparații a instalațiilor electromecanice.
Competențe transversale	▪

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Cursul este predat studenților din anul II <i>Electromecanică</i>. 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 electromecanice.
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 electromecanice ▪ 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 electromecanice. ▪ Utilizarea adecvată a aparatelor de măsură și a sistemelor de achiziție de date pentru evaluarea performanțelor și monitorizarea sistemelor electromecanice. ▪ Proiectarea de instalații electromecanice 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. VIII MĂSURARE A CURENTULUI ȘI A TENSIUNII ELECTRICE 8.1. Măsurarea curentului 8.2. Metode și mijloace de măsurare ale tensiunii electrice	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	6 ore
CAP. IX MĂSURAREA REZISTENȚELOR ȘI IMPEDANȚELOR 9.1. Generalități 9.2. Măsurarea rezistențelor cu ajutorul ohmmetrelor simple 9.3. Măsurarea rezistențelor cu metode de punte 9.4. Convertoare rezistență - tensiune 9.5. Măsurarea parametrilor de circuit R,L,C cu ajutorul punților de c.a. 9.6. Măsurarea parametrilor de circuit prin metode de rezonanță.	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	4 ore

CAP. X MĂSURAREA PUTERII 10.1. Introducere. 10.2. Măsurarea puterii în c. c. și c.a. monofazat cu wattmetrul electrodinamic. 10.3. Măsurarea puterii active în circuite polifazate. 10.4. Măsurarea puterii reactive.	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
CAP. XI MĂSURAREA ENERGIEI ELECTRICE 11.1. Generalități. 11.2. Măsurarea energiei active în circuitele monofazate de curent alternativ. 11.3. Contorul monofazat de inducție. 11.4. Contoare electronice pentru măsurarea energiei.	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	2 ore
CAP. XII ARHITECTURA SISTEMELOR DE ACHIZIȚIE ȘI GENERARE DE DATE ANALOGICE [1] 12.1. Generalități. 12.2. Sisteme de achiziție de date(DAS). 12.3. Sisteme de generare a datelor (DGS). 12.4. Tehnici de interfațare	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	4 ore
CAP. XIII TRADUCTOARE ELECTRICE 13.1. Considerații generale; 13.2. Traductoare rezistive; 13.3. Traductoare capacitive; 13.4. Traductoare inductive; 13.5. Traductoare de inducție; 13.6. Traductoare termoelectrice; 13.7. Traductoare galvanomagnetice; 13.8. Traductoare fotoelectrice; 13.9. Traductoare piezoelectrice.	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	6 ore
CAP. XIV OSCILOSCOPUL CATODIC 14.1. Generalități 14.2. Osciloscopul în timp real 14.3. Osciloscopie speciale	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 – Culegere de probleme, Lito Univ. din Oradea, 1998. 5. Gordan M., - Echipamente de măsură și control, Ed. Universității din Oradea, 2003. 6. Gordan M. - <i>Măsurări electrice și electronice</i> – Curs format electronic POSDRU DIDATEC 2013, p.291; 7. Vaibhavi A. Sonetha, <i>Electrical and Electronic Measurement</i> , 2019 6. Ignea, A, Stoiciu, D., <i>Măsurări electronice, senzori si traductoare</i> , Editura Politehnica, Timisoara, 2007 7. Pawan Chandani, <i>Electrical Measurements and Instrumentation</i> , 2017. 8. E. Nicolau și colectiv - Manualul inginerului electronist, E.T. București 1980. 9. Tănovan I. G., Metrologie electrică și instrumentație, Ed. Mediamira Cluj - Napoca 2003. 10. Ciocârlea-Vasilescu, A., M. Constantin, Neagu I., <i>Tehnici de măsurare în domeniu</i> , București, Ed. CD PRESS 2007. 11. C. Mich-Vancea, I.M. Gordan – <i>Traductoare, interfețe și Achiziții de date</i> , Note de curs, Ed. Universității din Oradea 2010. 12. Ștefănescu C., Cupcea N., - Sisteme inteligente de măsurare și control, Ed. Albastră Cluj-Napoca 2002. 12. Gordan M. și colab. - Măsurări electrice în electrotehnică – Îndrumător de laborator, Ed. Universității din Oradea, 2003. 13. Gordan M., Tomșe M., - Măsurări în energetică - Îndrumător de laborator, Lito. Univ. din Oradea, 1999. 14. Gordan M., Tomșe M., - Măsurări electrice și electronice - Îndrumător de laborator, Lito Univ. din Oradea, 1997.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Prezentarea laboratorului, lucrărilor de laborator și norme de tehnica securității muncii..	Aplicații practice. Discuții	2 ore
2. Măsurarea puterii în circuite de curent continuu.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
3. Măsurarea puterii active și determinarea caracteristicilor consumatorilor în circuite de curent alternativ monofazat. Măsurarea puterii active și reactive în circuite trifazate.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
4. Măsurarea energie active. Verificarea contoarelor de inducție monofazate.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
5. Studiul diodelor electroluminiscente. Afișaje cu leduri.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
6. Studiul afișajelor cu cristale lichide.	Aplicații practice. Discuții	2 ore

7. Convertor analog numeric cu dublă integrare.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
8. Studiul traductoarelor galvanomagnetice.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
9. Traductoare termoelectrice.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
10. Introducere în programul de interfață LabView.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
11. Realizarea unui dispozitiv simplu de instrument virtual.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
12. Sisteme de măsurare moderne I. Plăci de achiziții și instrumente virtuale.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
13. Sisteme de măsurare moderne II. Achiziții și generare de date.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
14. Recuperarea laboratoarelor. Încheierea situației școlare.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
8.4 Proiect		

Bibliografie

- Gordan M., - Măsurări electrice în electrotehnică, Ed. Universității din Oradea, 2003.
- Gordan M., - Măsurări electrice și sisteme de măsurare, Ed. Universității din Oradea, 2001.
- Gordan M. – Măsurări electrice și electronice, Ed. Universității din Oradea, 1999.
- Gordan M. – Măsurări electrice și electronice – Culegere de probleme, Lito Univ. din Oradea, 1998.
- Gordan M., - Echipamente de măsură și control, Ed. Universității din Oradea, 2003.
- Ilescu C., Ionescu-Golovanov C., și alții - Măsurări electrice și electronice, E.D.P. București 1983.
- G. Ionescu - Măsurări și traductoare, E.D.P. București 1985.
- Kishore K. Lal, *Electronic Measurement and Instrumentation*, PEI, 2009.
- F. Auty, J. Williams, R. Stubins - Beginner's Guide to Measurement in Electronic and Electrical Engineering. NPL, 2014.
- E. Nicolau și colectiv - Manualul inginerului electronist, E.T. București 1980.
- Tânovan I. G., Metrologie electrică și instrumentație, Ed. Mediamira Cluj - Napoca 2003.
- Tiron M.- Teoria erorilor de măsurare și metoda celor mai mici pătrate. E.T. București 1972.
- Pop E., Stoica V., Naforița I., Petriu E., - Tehnici moderne de măsurare, Ed. Facla Timișoara 1983.
- Ștefănescu C., Cupcea N., - Sisteme inteligente de măsurare și control, Ed. Albastră Cluj-Napoca 2002.
- Gordan M. și colab. - Măsurări electrice în electrotehnică – Îndrumător de laborator, Ed. Universității din Oradea, 2003.
- Gordan M., Tomșe M., - Măsurări în energetică – Îndrumător de laborator, Lito. Univ. din Oradea, 1999.
- Gordan M., Tomșe M., - Măsurări electrice și electronice – Îndrumător de laborator, Lito Univ. din Oradea, 1997.
- D. Belege, G. Gasparesc – Măsurări electrice și electronice. Aplicații practice, Ed. Politehnica Timișoara, 2019.

* 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 lucrarea 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

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

29.08.2022

Prof. univ. dr. habil. Ioan Mircea Gordan

Asist. univ. dr.ing. Marius Codrean

Date de contact:

Date de contact:

E-mail: mgordan@uoradea.ro

Email: mcodrean@uoradea.ro

Data avizării în departament

01.09.2022

Semnătura directorului de departament IE

Prof. univ. dr. habil. Ioan Francisc Hathazi

Date de contact:

E-mail: francisc.hathazi@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultății

23.09.2022

Semnătură Decan

Prof. univ. dr. habil. Ioan Mircea Gordan

Date de contact:

E-mail: mgordan@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclu de studii	I
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electromecanică /Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Grafuri de legătură în electrotehnică						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Grava Adriana						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Conf.dr.ing. Grava Adriana						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	DS

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 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					58
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.					2
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fizică, Teoria circuitelor electrice
4.2 de competențe	Elemente de circuit electric, cunoașterea fenomenelor fizicii și a legilor din electrotehnică și fizică, legarea în serie și paralel a circuitelor electrice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, laptop Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C3.2. Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice C3.3. Identificarea sistemelor electromecanice în funcție de componența acestora; modelarea matematică, precum și descrierea cinematică și dinamică a acestora C3.4. Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electromecanice prin metode specifice C3.5. Proiectarea de instalații electromecanice sau electrice Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul ingineriei electrice folosind pachete de programe dedicate și mijloace de proiectare asistată de calculator (CAD) adecvate
Competențe transversale	Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	În cadrul acestei discipline studenților li se prezintă noțiuni de bază privind modelarea sistemelor fizice și în particular a circuitelor electrice și sistemelor electromecanice, cu ajutorul grafurilor de legătură. Acestea reprezintă o modalitate de a modela orice sistem fizic, oricât de complex, astfel fiind posibilă analiza acestuia ca un sistem unic. Utilizarea grafurilor de legătură prezintă avantajul că permite modelarea unitară a unui sistem fizic pluridisciplinar, permițând studiul oricărui sistem fizic complex, rezultat din interconectarea unor sisteme fizice de natură diferită.
7.2 Obiectivele specifice	După parcurgerea disciplinei "Grafuri de legătură în electrotehnică", studentul poate modela orice sistem fizic pluridisciplinar putându-l analiza cu o singură unealtă de simulare, cum ar fi programul 20 SIM. Față de alte programe de simulare, acest program prezintă avantajul că se pot obține date privind mărimi din domenii diferite ale sistemului analizat, putându-se studia sistemul ca un sistem unic.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Elementele principale ale grafurilor de legătură Procedura de construire și modelare a unor sisteme electrice ce se găsesc în regim staționar cu ajutorul grafurilor de legătură.	Prezentare liberă+videoproector față în față sau on-line	2h

2. Procedura de construire și modelare a unor sisteme electrice ce se găsesc în regim alternativ sinusoidal cu ajutorul grafurilor de legătură.	Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line	2h
3. Procedura de construire și modelare a grafurilor de legătură pentru sisteme electrice trifazate. Exemple	Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line	2h
4. Compararea rezultatelor unor circuite electrice ce se găsesc în regim permanent sinusoidal rezolvate utilizând teoremele lui Kirchhoff cu rezultate de simulare utilizând grafurile de legătură și programul de simulare 20 SIM	Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line	2h
5. Compararea rezultatelor unor circuite electrice ce se găsesc în regim permanent sinusoidal rezolvate utilizând teorema curenților ciclici cu rezultate de simulare utilizând grafurile de legătură și programul de simulare 20 SIM	Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line	2h
6. Compararea rezultatelor unor circuite electrice ce se găsesc în regim permanent sinusoidal rezolvate utilizând teorema potențialelor la noduri cu rezultate de simulare utilizând grafurile de legătură și programul de simulare 20 SIM	Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line	2h
7. Cauzalitatea asupra elementelor active și a elementelor de joncțiune.	Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line	2h
8. Bucle cauzale. Căi cauzale.	Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line	2h
9. Transmitanța elementelor active, pasive, transmitanța circuitului. Regula lui Mason.	Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line	2h
10. Analiza în frecvență a circuitelor electrice monofazate în regim alternativ sinusoidal, cu ajutorul grafurilor de legătură utilizând programul de simulare 20 SIM	Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line	2h
11. Analiza în frecvență a circuitelor electrice trifazate în regim alternativ sinusoidal, cu ajutorul grafurilor de legătură utilizând programul de simulare 20 SIM	Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line	2h
12. Calculul transmitanțelor pentru circuite trifazate aplicând Regula lui Mason, cu ajutorul grafurilor de legătură	Prezentare liberă+videoproiector față în față sau on-line	2h
13. Modelarea circuitelor electrice ce se găsesc în regim nesinusoidal cu ajutorul grafurilor de legătură	Prezentare liberă+videoproiector	2h

	față în față sau on-line	
14. Calculul transmitanțelor pentru circuite ce se găsesc în regim nesinusoidal cu ajutorul grafurilor de legătură Exemple	Prezentare liberă+videoproiektor față în față sau on-line	2h
Bibliografie 1. Gawthrop P.J. - “Bond graphs and dynamics system”, London Prentice Hall, 1996; 2. Gawthrop P.J. - “Physical Interpretation of inverse dynamic using bond graphs”, The Bond graphs Digest, 2 (1), 1998; 3. Grava A. - “Grafuri de legătură în electrotehnică”, Editura Universității din Oradea, 2004; 4. Grava A. - “Grafuri de legătură în electrotehnică - Aplicații”, Editura Universității din Oradea, 2009; 5. Grava A. – www.agrava.webhost.uoradea.ro; 6. Grellet G. - “Actionneurs électriques: principes, modèles, commandes”, Paris, Eyrolles, 1997; 7. Karnopp D., Rosenberg R. - “System dynamics: a unified approach”, John Willey, New-York, Second edition, 1991; 8. Scavarda S., Dauphin-Tanguy G. ș.a - “Les bond-graphs” – Editura Hermes, 2000; 8. Șora, C. - “Bazele electrotehnicii”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Prezentarea programului de simulare 20 SIM Construirea grafurilor de legătură pentru scheme electrice în regim alternativ sinusoidal	Prezentare liberă+simulare calculator față în față sau on-line	2h
2. Compararea rezultatelor unor circuite electrice ce se găsesc în regim permanent sinusoidal rezolvate utilizând teoremele lui Kirchhoff cu rezultate de simulare utilizând grafurile de legătură și programul de simulare 20 SIM	Prezentare liberă+simulare calculator față în față sau on-line	2h
3. Compararea rezultatelor unor circuite electrice ce se găsesc în regim permanent sinusoidal rezolvate utilizând teorema curenților ciclici cu rezultate de simulare utilizând grafurile de legătură și programul de simulare 20 SIM	Prezentare liberă+simulare calculator față în față sau on-line	2h
4. Compararea rezultatelor unor circuite electrice ce se găsesc în regim permanent sinusoidal rezolvate utilizând teorema potențialelor la noduri cu rezultate de simulare utilizând grafurile de legătură și programul de simulare 20 SIM	Prezentare liberă+simulare calculator față în față sau on-line	2h
5. Analiza în frecvență a circuitelor electrice monofazate și trifazate în regim alternativ sinusoidal	Prezentare liberă+simulare calculator	2h
6. Simularea circuitelor electrice ce se gasesc în regim periodic nesinusoidal	Prezentare liberă+simulare calculator	2h

7. Recuperarea laboratoarelor		2h
8.4 Proiect		
Bibliografie		
1. Gawthrop P.J. - "Bond graphs and dynamics system", London Prentice Hall, 1996; 2. Gawthrop P.J. - "Physical Interpretation of inverse dynamic using bond graphs", The Bond graphs Digest, 2 (1), 1998; 3. Grava A. - "Grafuri de legătură în electrotehnică", Editura Universității din Oradea, 2004; 4. Grava A. - "Grafuri de legătură în electrotehnică - Aplicații", Editura Universității din Oradea, 2009; 5. Grava A. – www.agrava.webhost.uoradea.ro ; 6. Grellet G. - "Actionneurs électriques: principes, modèles, commandes", Paris, Eyrolles, 1997; 7. Karnopp D., Rosenberg R. - "System dynamics: a unified approach", John Willley, New-York, Second edition, 1991; 8. Scavarda S., Dauphin-Tanguy G. ș.a - "Les bond-graphs" – Editura Hermes, 2000; 8. Șora, C. - "Bazele electrotehnicii", Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982.		

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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Referat Prezentare orală	50%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Activitate laborator	Prezentare de simulare cu discuție orală	50%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță: Realizarea unei lucrări/ unui proiect, executând cu responsabilitate sarcini specifice rolului într-o echipă pluridisciplinară			

Semnătura titularului de curs

Data completării:

29.08.2022

Conf.univ.dr.ing. Grava Adriana Marcela
E-mail: agrava@uoradea.ro

Semnătura titularului de seminar

Conf.univ.dr.ing. Grava Adriana Marcela
E-mail: agrava@uoradea.ro

Semnătura Directorului de Departament

Data avizării în departament:

01.09.2022

Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi
E-mail: ihathazi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății:

23.09.2022

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing.habil. Ioan – Mircea Gordan
E-mail: mgordan@uoradea.ro

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	ELECTROMECHANICĂ/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MĂSURĂRI ELECTRICE ȘI ELECTRONICE I						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. habil. IOAN MIRCEA GORDAN						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Asist. univ. 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					94 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					39
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					-
Examinări					10
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.9 Total ore pe semestru	150				
3.10 Numărul de credite	6				

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	videoprojector
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. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	▪ C4. Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice; - 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 electromecanice. - Utilizarea adecvată a aparatelor de măsură și a sistemelor de achiziție de date pentru evaluarea performanțelor și monitorizarea sistemelor electromecanice. - Proiectarea de instalații electromecanice care să includă aparate de măsură și sisteme de achiziție numerică a datelor. ▪ C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem; - Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice. - Identificarea și selectarea de componente pentru exploatare, mentenanță și integrarea în sistemele electromecanice. - Punerea în funcțiune, încercarea în funcționare, analizarea defectelor și depanarea sistemelor electromecanice. - Utilizarea de metode și mijloace tehnice pentru creșterea fiabilității sistemelor electromecanice. - Elaborarea de planuri de întreținere și reparații a instalațiilor electromecanice.
Competențe transversale	▪

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Cursul este predat studenților din anul II <i>Electromecanică</i>. 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 electromecanice.
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 electromecanice ▪ 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 electromecanice. ▪ Utilizarea adecvată a aparatelor de măsură și a sistemelor de achiziție de date pentru evaluarea performanțelor și monitorizarea sistemelor electromecanice. ▪ Proiectarea de instalații electromecanice 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	Prelegere interactivă; expunere; prezentare videoproiector	4 ore

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		
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 – Culegere de probleme, Lito Univ. din Oradea, 1998. 5. Gordan M., - Echipamente de măsură și control, Ed. Universității din Oradea, 2003. 6. Gordan M. - <i>Măsurări electrice și electronice</i> – Curs format electronic POSDRU DIDATEC 2013, p.291; 7. Vaibhavi A. Sonetha, <i>Electrical and Electronic Measurement</i> , 2019 6. Ignea, A, Stoiciu, D., <i>Măsurări electronice, senzori si traductoare</i> , Editura Politehnica, Timisoara, 2007 7. Pawan Chandani, <i>Electrical Measurements and Instrumentation</i> , 2017. 8. E. Nicolau și colectiv - Manualul inginerului electronist, E.T. București 1980. 9. Tănovan I. G., Metrologie electrică și instrumentație, Ed. Mediamira Cluj - Napoca 2003. 10. Ciocârlea-Vasilescu, A., M. Constantin, Neagu I., <i>Tehnici de măsurare în domeniu</i> , București, Ed. CD PRESS 2007. 11. C. Mich-Vancea, I.M. Gordan – <i>Traductoare, interfețe și Achiziții de date</i> , Note de curs, Ed. Universității din Oradea 2010. 12. Ștefănescu C., Cupcea N., - Sisteme inteligente de măsurare și control, Ed. Albastră Cluj-Napoca 2002. 12. Gordan M. și colab. - Măsurări electrice în electrotehnică – Îndrumător de laborator, Ed. Universității din Oradea, 2003. 13. Gordan M., Tomșe M., - Măsurări în energetică - Îndrumător de laborator, Lito. Univ. din Oradea, 1999. 14. Gordan M., Tomșe M., - Măsurări electrice și electronice - Îndrumător de laborator, Lito Univ. din Oradea, 1997.		
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

- Gordan M., - Măsurări electrice în electrotehnică, Ed. Universității din Oradea, 2003.
- Gordan M., - Măsurări electrice și sisteme de măsurare, Ed. Universității din Oradea, 2001.
- Gordan M. – Măsurări electrice și electronice, Ed. Universității din Oradea, 1999.
- Gordan M. – Măsurări electrice și electronice – Culegere de probleme, Lito Univ. din Oradea, 1998.
- Gordan M., - Echipamente de măsură și control, Ed. Universității din Oradea, 2003.
- Iliescu C., Ionescu-Golovanov C., și alții - Măsurări electrice și electronice, E.D.P. București 1983.
- G. Ionescu - Măsurări și transductoare, E.D.P. București 1985.
- Kishore K. Lal, *Electronic Measurement and Instrumentation*, PEI, 2009.
- F. Auty, J. Williams, R. Stubins - Beginner's Guide to Measurement in Electronic and Electrical Engineering. NPL, 2014.
- E. Nicolau și colectiv - Manualul inginerului electronist, E.T. București 1980.
- Tănovan I. G., Metrologie electrică și instrumentație, Ed. Mediamira Cluj - Napoca 2003.
- Tiron M.- Teoria erorilor de măsurare și metoda celor mai mici pătrate. E.T. București 1972.
- Pop E., Stoica V., Nafronița I., Petriu E., - Tehnici moderne de măsurare, Ed. Facla Timișoara 1983.
- Ștefănescu C., Cupcea N., - Sisteme inteligente de măsurare și control, Ed. Albastră Cluj-Napoca 2002.
- Gordan M. și colab. - Măsurări electrice în electrotehnică – Îndrumător de laborator, Ed. Universității din Oradea, 2003.
- Gordan M., Tomșe M., - Măsurări în energetică - Îndrumător de laborator, Lito. Univ. din Oradea, 1999.
- Gordan M., Tomșe M., - Măsurări electrice și electronice - Îndrumător de laborator, Lito Univ. din Oradea, 1997.
- D. Belege, G. Gasparescu – Măsurări electrice și electronice. Aplicații practice, Ed. Politehnica Timișoara, 2019.

* 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

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

29.08.2022

Prof. univ. dr. habil. Ioan Mircea Gordan

Asist. univ. dr.ing. Marius Codrean

Date de contact:

Date de contact:

E-mail: mgordan@uoradea.ro

Email: mcodrean@uoradea.ro

Data avizării în departament

01.09.2022

Semnătura directorului de departament IE

Prof. univ. dr. habil. Ioan Francisc Hathazi

Date de contact:

E-mail: francisc.hathazi@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultății

23.09.2022

Semnătură Decan

Prof. univ. dr. habil. Ioan Mircea Gordan

Date de contact:

E-mail: mgordan@uoradea.ro

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	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electromecanică / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEHNOLOGII ELECTRICE						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing. STAȘAC CLAUDIA OLIMPIA						
2.3 Titularul activităților de laborator	Ș.l.dr.ing. STAȘAC CLAUDIA OLIMPIA						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					33 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					1
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Desen tehnic, Materiale electrotehnice, Echipamente electrice, Mașini electrice;
4.2 de competențe	Cunoașterea simbolurilor grafice, specifice schemelor electrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-Videoproiector, calculator. Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a laboratorului	- Echipamentul aferent desfășurării orei de laborator; - Întocmirea referatului, cunoașterea noțiunilor cuprinse în lucrarea de laborator care urmează să o efectueze (material de sinteză); - Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator. Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- C1. Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice domeniului inginerie electrica - C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației - C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice - C4. Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice - C5. Automatizarea proceselor electromecanice - C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem.
Competențe Transversale	- CT1. Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente; - CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei; - CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Însușirea de către studenți a conceptelor referitoare la tehnologiile electrice, a metodelor de analiză și de sinteză a structurii acestora; ▪ Familiarizarea cu tehnologia și execuția transformatoarelor electrice și arhitectura lor. Explicarea funcționării schemelor electrice și numerotarea nodurilor, a principiilor și posibilitățile de proiectare ale acestora. Prezentarea arhitecturii și principiilor celor mai importante aplicații ce utilizează proiectarea și execuția cablajelor imprimate. Cunoașterea elementelor de bază privind studiul, construcția unei mașini de bobinat și funcționarea acesteia, etc.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Însușirea de informații și cunoștințe privind: tehnologiile electrice; locul și rolul tehnologiilor electrice în producția modernă; comportamentul, structura, logica și sinteza tehnologiilor electrice; modularizarea componentelor; organizarea și dotarea tehnologiilor electrice. ▪ Însușirea de principii și deprinderi de proiectare și organizare a unor tehnologii electrice moderne și dezvoltarea lor în vederea trecerii la fabricația integrată cu ajutorul calculatorului; ▪ Formarea unor deprinderi de documentare în domeniul Tehnologiilor electrice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Introducere Laturile și structura procesului de producție. Pregătirea fabricației unui produs electrotehnic; Definierea procesului de producție Defalcarea pe elemente componente. Analiza acestora. Definierea ciclului de pregătire a fabricației unui produs electrotehnic. Tipuri de producție. Caracteristici;	• Videoproector; • Cursurile se desfășoară prin predarea subiectelor și antrenarea studenților în dialoguri. Intercalat sunt solicitate contribuții ale studenților pe subiecte	2

	specifice cursului.	
2. Structura proiectelor de execuție. Structura unui PE. Analiza elementelor componente ;	Idem	2
3 Tehnologia execuției schemelor electrice. Tehnologii de realizare a schemelor electrice desfășurate. Principiul numerotării nodurilor, Principiul clemelor, Principiul mixt..	Idem	2
4. Tehnologia transformatoarelor. Metodologia de calcul a transformatoarelor de mică putere. Tehnologia de proiectare a transformatoarelor de mică putere. Mărimi de proiectare. Mărimi ce se aleg. Mărimi ce se calculează. Etapa de verificare.	Idem	2
5. Tehnologia miezurilor magnetice pentru mașini electrice rotative. Materiale pentru miezuri magnetice. Tehnologia de tăiere a tablei în fâșii. Tehnologia ștanțării. Exemplu de flux tehnologic pentru realizarea tolelor la miezurile mașinilor electrice rotative. Tehnologia de împachetare ;	Idem	2
6. Tehnologia miezurilor magnetice pentru transformatoare și aparate electrice. Tehnologia miezurilor magnetice presate din pulberi. Tehnologia de realizare a miezurilor pentru transformatoare. Metode de împachetare. Tehnologia de realizare a miezurilor sinterizate	Idem	2
7. Tehnologia bobinajelor. Materiale utilizate. Executarea bobinajelor. Tehnologia de realizare a conductoarelor Cu, Tehnologia bobinajelor moi. Tehnologia de realizare a bobinajelor concentrate și în galeți din conductor profilat.	Idem	2
8. Impregnarea, acoperirea și compundarea. Materiale de impregnare. Tehnologii de impregnare și compundare a bobinajelor	Idem	2
9. Tehnologia elementelor de contact și a căilor de curent. Tehnologia elementelor de conectică. Tehnologia de realizare a căilor de curent	Idem	2
10. Tehnologia de fabricație a periilor și portperiilor. Materiale pentru periile electrice. Clasificarea periilor electrice. Utilizare. Tehnologia de formatare a periilor electrice	Idem	2
11 Tehnologia de fabricație a contactelor pentru aparatele electrice. Materiale pentru contacte. Fenomene perturbatorii în contactele electrice. Tehnologia de realizare a contactelor electrice.	Idem	2
12. Tehnologia de proiectare a cablajelor imprimate. Tehnologia circuitelor imprimate. Obținerea semifabricatului pentru circuitele imprimate. Elemente tehnologice de realizare a cablajelor dublu strat. Exemplificare. Elemente tehnologice de realizare a cablajelor multistrat.	Idem	2
13. Tehnologia de execuție a cablajului imprimat. Tehnologii de lipire a elementelor pe cablaje imprimate. Dispozitive utilizate. Tehnologii de lipire în val. Tehnologii moderne de sudură cu ultrasunete.	Idem	2
14 Tendințe modernc în tehnologiile electrice. Analizarea tendințelor actuale în tehnologiile electrice de realizare a produselor electrotehnice.	Idem	2
Bibliografie: [1]. I. Bacivarov - Conexiuni prin lipire în aparatura electronică - E.T 1984. [2] C.Cruceru, T. Maghiar ș.a. - Tehnologia reparării și întreținerii utilajelor electromecanice. E.D. P 1982 [3] D. Hoble, L. Bandici, C. Stasac – Studii aplicative în tehnologii electrice – Ed. TREIRA Oradea 2006 [4] D Hoble, Livia Bandici, Tehnologii electrice Editura Universitati din Oradea. [5] V. Iancu - Tehnologia fabricării mașinilor și aparatelor electrice - I.P.C.N 1979 [6] I. Stana, N. Nițu - Întreținerea și repararea mașinilor electrice - E.T.București 1985 [7] Claudia Olimpia Stașac – Tehnologia îmbinărilor nedemontabile utilizând metode inductive. Editura Universității		

din Oradea-2010 [8] Claudia Staşac, Dorel Hoble. - Tehnologii electrice-Note de curs pentru uzul studentilor, 2020.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Introducere. Prezentarea laboratorului și a lucrărilor de laborator. Norme de tehnica securității muncii, prevenirea și stingerea incendiilor.	Prezentarea de către studenți a referatului întocmit (material de sinteză). Indrumătorul de laborator se găsește în format tipărit atât la Biblioteca Universității cât și în cadrul Laboratorului, studenții având acces în permanență la materialele didactice. - Test privind cunoștințele teoretice aferente laboratorului; - Realizarea determinărilor experimentale - Interpretarea rezultatelor obținute.	2
2. Tehnologia de execuție a schemelor după principiul nodurilor. Marcarea corectă a nodurilor, a echipamentelor și trimerilor de pe o planșă pe alta.	Idem	2
3. Calculul transformatoarelor de mică putere .	Idem	2
4. Studiul miezurilor magnetice pentru mașini electrice rotative. Studiul tehnologiei de execuție a bobinajelor	Idem	2
5. Tehnologia de reparare a periiilor electrice	Idem	2
6. Tehnologia de proiectare și execuție a cablajului imprimat	Idem	2
7. Tehnologia lipirii componentelor pe cablaje imprimate	Idem	2
Bibliografie: [1]. I. Bacivarov - Conexiuni prin lipire în aparatura electronică - E.T 1984. [2] C.Cruceru, T. Maghiar ș.a. - Tehnologia reparării și întreținerii utilajelor electromecanice. E.D. P 1982 [3] D. Hoble, L. Bandici, C. Stasac – Studii aplicative în tehnologii electrice – Ed. TREIRA Oradea 2006 [4] D Hoble, Livia Bandici, Tehnologii electrice Editura Universitatii din Oradea. [5] V. Iancu - Tehnologia fabricării mașinilor și aparatelor electrice - I.P.C.N 1979 [6] I. Stana, N. Nițu - Întreținerea și repararea mașinilor electrice - E.T.București 1985 [7] Claudia Olimpia Staşac – Tehnologia îmbinărilor nedemontabile utilizând metode inductive. Editura universității din Oradea-2010 [8] Claudia Staşac, Dorel Hoble. - Tehnologii electrice-Note de curs pentru uzul studentilor, 2020.		

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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințelor impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Electromecanică sau Sisteme electrice și din alte centre universitare din România care au acreditat aceste specializări, astfel cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu electromecanic cum ar fi: Faist, Mekatronics, S.C. Stimin Industries S.A, Țecor SA, Celestica, Connectronix etc.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificare (durata 1/2/3 ore): - Pentru nota 5: toate subiectele trebuie tratate la standarde minime; - Pentru note >10 toate subiectele	Examen scris sau oral – durata 2 ore. Studenții au posibilitatea de a alege modul de evaluare (Examen scris sau oral). Examenul constă din	- 60 %

	trebuie tratate la standarde maxime;	3 subiecte din tematica cursului. Pentru promovarea examenului fiecare subiect trebuie tratat pentru minim nota 5. Evaluarea se poate desfășura față în față sau on-line	
10.5 Laborator	În ultima ședință de laborator studenții vor prezenta lucrările de laborator efectuate, respectiv rezultatele obținute.	Toate lucrările de laborator trebuie efectuate, condiție de a intra la examen. - Ponderea laboratorului este de 40% din valoarea notei de la examen. - Se admite recuperarea doar a doua laborator restant (în ultima săptămână a semestrului)	- 40%
-Componentele notei: Verificare Periodică (VP), Laborator (L_F) și Referat /material de sinteză (R); -Formula de calcul a notei: $N=0,50VP+0,50L_T$; $L_F=0,450L +0,05R$; - Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $L_F \geq 5$; $R \geq 5$.			
10.6 Standard minim de performanțe: Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă. Principiul de funcționare și componența în tehnologiile electrice.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

29.08.2022

Șef. luc. dr.ing. Claudia Stașac

Șef. luc. dr.ing. Claudia Stașac

Data avizării în Departament:

01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament
Prof.univ. habil.dr.ing.inf. Hathazi Francisc – Ioan

Data avizării în Consiliul facultății:

23.09.2022

Semnătură Decan
Prof.univ.dr.ing. habil. Mircea Gordan

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	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electromecanică/ Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEORIA CIRCUITELOR ELECTRICE I						
2.2 Titularul activităților de curs	conf.univ.dr. Șoproni Vasile-Darie						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	conf.univ.dr. Grava Adriana / asist.drd. Rus Daiana / -						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	I/DD

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă; (DD) Disciplină de Domeniu

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator/proiect	1 / 2 / -
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator/proiect	14 / 28 / -
Distribuția fondului de timp					66
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					17
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					7
Examinări					6
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	66				
3.9 Total ore pe semestru	150				
3.10 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de fizică, analiză matematică, teoria câmpului electromagnetic
4.2 de competențe	Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Laptop, videoproiector, tabla magnetică, vorbire liberă. On-line
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	On-line/ rețea de calculatoare cu stație de lucru pentru fiecare student, acces la softurile care sunt studiate în cadrul cursului, accesul rețelei la internet, on-line / -

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	▪ C2.1. – Analiza circuitelor electrice simple în curent continuu și curent alternativ; ▪ C2.2. – Modelarea și proiectarea sistemelor electrice în aplicații electroenergetice numite și de curenți tari, care se referă la producerea, transmisia, distribuția energiei electrice ▪ C2.3. – Utilizări ale modelării și proiectării sistemelor electrice în aplicații de telecomunicații și electronică, numite și de curenți slabi, privind producerea, prelucrarea, transmisia și recepționarea semnalelor purtătoare de informații. ▪ C2.4. – Rezolvarea corectă și înțelegerea funcționării diferitelor scheme electrice. ▪ C2.5. – Cunoștințele dobândite sunt utile la rezolvarea problemelor cu care se confruntă un specialist în inginerie electrică.
-------------------------	--

Competențe transversale	- CT1 – Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente; - CT2 – Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei; - CT3 – Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de "Teoria circuitelor electrice I" își propune să prezinte circuitele electrice din punct de vedere al aplicațiilor în tehnică și se adresează studenților din domeniul inginerie electrică. Fiind o disciplină impusă, obiectul acesteia este pregătirea de bază în domeniul circuitelor electrice. Analiza variabilelor de stare, a mărimilor de intrare (excitație) și de ieșire (răspuns) într-un circuit sau sistem electric sunt necesare în anii următori de studiu pentru a proiecta și modela rețele electrice de transmisie sau de distribuție a energiei electrice, a unui transformator sau mașină electrică prin circuite echivalente, circuitele unei acționări electrice sau un circuit electronic oricât de sofisticat.
7.2 Obiectivele specifice	Laboratorul este astfel conceput încât să ofere viitorilor ingineri deprinderi practice privind analiza circuitelor electrice simple. Conținutul laboratoarelor prezentate au la bază necesitatea aprofundării și explicării practice a problemelor prezentate la curs. Studenții au posibilitatea de a identifica problemele specifice dezbătute în timpul cursului, familiarizarea cu mijloacele moderne de lucru. Prin intermediul seminarului studenții vor înțelege complexitatea acestei discipline. Cunoștințele sunt utile în formarea unor deprinderi privind abordarea problemelor specifice cu care se confruntă un specialist din acest domeniu.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. CIRCUITE ELECTRICE ÎN REGIM STAȚIONAR. Definiția curentului electric și a densității de curent. Legea lui Ohm. Legea lui Joule-Lenz. Curentul electric de convecție și de deplasare.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă. On-line	3
2. Tensiunea electromotoare. Legea lui Ohm generalizată. Variația tensiunii într-un circuit deschis, închis și cu un receptor. Energia electrică disipată într-un circuit omogen respectiv eterogen. Conservarea energiei electrice	Laptop, videoproiector, vorbire liberă. On-line	3
3. Circuit electric și rețea electrică. Sensuri de referință. Teorema I și a II-a a lui Kirchhoff. Gruparea rezistoarelor și a surselor de curent continuu.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă. On-line	3
4. Metode de calcul a rețelelor liniare de c.c.: teoremele lui Kirchhoff, transfigurării, superpoziției, curenților ciclici și a potențialelor la noduri. Calculul electric al unei linii de curent.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă. On-line	3
5. CIRCUITE ELECTRICE NELINIARE DE CURENT CONTINUU. Circuite de curent continuu cu elemente neliniare. Calculul circuitelor cu elemente neliniare	Laptop, videoproiector, vorbire liberă. On-line	3
6. CIRCUITE ELECTRICE ÎN REGIM PERMANENT SINUSOIDAL. Generalități. Elemente de circuit. Mărimi alternative sinusoidale. Reprezentarea mărimilor alternative sinusoidale. Elemente componente ale unui circuite de curent alternativ	Laptop, videoproiector, vorbire liberă. On-line	3
7. Teoremele lui Kirchhoff și teorema lui Joubert în curent alternativ. Teoremele condițiilor inițiale.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă. On-line	3
8. Circuite rezistive R, capacitive RC, inductive RL.	Laptop, videoproiector,	3

	vorbire liberă. On-line	
9. Circuit serie RLC. Circuit paralel RLC. Impedanța și admitanța complexă	Laptop, videoproiector, vorbire liberă. On-line	3
10. Teorema lui Joubert și teoremele lui Kirchhoff sub formă complexă. Teorema lui Joubert și teoremele lui Kirchhoff sub formă complexă pentru cazul circuitelor cuplate magnetic.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă. On-line	3
11. Puterea electrică în circuite de curent alternativ monofazate. Factor de putere. Compensarea factorului de putere. Reprezentarea în complex a puterii aparente. Teorema transferului maxim de putere.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă. On-line	3
12. Teoreme de transfigurare. Transfigurarea circuitelor conectate în serie. Transfigurarea circuitelor conectate în paralel. Transfigurarea stea-triunghi și invers. Transfigurarea unui generator real de tensiune într-un generator de curent și invers.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă. On-line	3
13. Rezolvarea circuitelor de curent alternativ în regim permanent sinusoidal. Metoda curenților ciclici. Metoda potențialelor nodurilor..	Laptop, videoproiector, vorbire liberă. On-line	3
14. Fenomene de rezonanță la circuite în curent alternativ. Rezonanța de tensiune. Rezonanța de curent. Rezonanța în circuite cuplate magnetic.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă. On-line	3
Bibliografie: 1. Francisc Ioan Hathazi, Mircea Nicolae Arion, Vasile Darie Șoproni, Carmen Otilia Molnar, Elemente de teoria circuitelor electrice. Note de curs, Editura Universității din Oradea, ISBN 978-606-10-1855-0, 2016 2. Șoproni Darie – Electrotehnică și mașini electrice, Editura Univ. din Oradea, 2003 3. Simion, E., Maghiar, T. - Electrotehnică, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981. 4. Șora, C. - Bazele electrotehnicii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982. 5. Răduleț, R. - Bazele teoretice ale electrotehnicii, vol. I, II, III, IV, Ed. Energetică de Stat, București, 1954-1956		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Circuite electrice liniare în regim staționar: Metoda teoremelor lui Kirchhoff	Tablă, vorbire liberă. On-line	2
2. Circuite electrice liniare în regim staționar: Metoda curenților ciclici	Tablă, vorbire liberă. On-line	3
3. Circuite electrice liniare în regim staționar: Metoda potențialelor nodurilor	Tablă, vorbire liberă. On-line	3
4. Circuite electrice liniare în regim permanent sinusoidal, fără cuplaje magnetice.	Tablă, vorbire liberă. On-line	3
5. Circuite electrice liniare în regim permanent sinusoidal, cu cuplaje magnetice.	Tablă, vorbire liberă. On-line	3
Bibliografie: 1. Șoproni Darie – Electrotehnică și mașini electrice, Editura Univ. din Oradea, 2003 2. Leuca, T., Molnar Carmen - Circuite electrice. Aplicații utilizând tehnici informatice, Editura Univ. din Oradea, 2002 3. Răduleț, R. - Bazele electrotehnicii, Probleme, vol. I, II, III, Ed. Did. și Ped., București, 1981 4. Maghiar, T., Leuca, T. - Electrotehnică, Probleme Vol III, Litografia Universității din Oradea, 1993		
8.3 Laborator		
1. Instrucțiuni de tehnica securității muncii	On-line. Vorbire liberă	2
2. Elemente de circuit. Aparatură de măsură. Utilizarea codului culorilor pentru determinarea rezistenței rezistorilor	On line. Utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
3. Circuite electrice de curent continuu liniare. Legea lui Ohm	On line. Utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2

4. Circuite electrice de curent continuu liniare. Rezistoare serie și rezistoare paralel	On line. Utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
5. Circuite electrice de curent continuu liniare. Puterea în rezistență	On line. Utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
6. Circuite electrice de curent continuu liniare. Teorema I a lui Kirchhoff	On line. Utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
7. Circuite electrice de curent continuu liniare. Teorema a II-a lui Kirchhoff	On line. Utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
8. Circuite electrice de curent continuu liniare. Divizoare-de-tensiune. Divizoare de curent	On line. Utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
9. Circuite electrice de curent continuu liniare. Teorema lui Thevenin. Teorema lui Norton	On line. Utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
10. Circuite electrice de curent continuu liniare. Potentiometrul electric	On line. Utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
11. Circuite electrice de curent continuu liniare. Teorema lui Millman	On line. Utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
12. Circuite electrice de curent continuu liniare. Teorema superpoziției. Surse de tensiune electromotoare	On line. Utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
13. Circuite electrice de curent continuu liniare. Transferul maxim de putere. Transformarea triunghi-stea și stea-triunghi	On line. Utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
14. Verificarea cunoștințelor	On line. Utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
8.4 Proiect		
---	---	---

Bibliografie

1. Șoproni V.D., Molnar C.O., Arion M.N., Hathazi F.I. -Teoria circuitelor electrice. Circuite electrice de curent continuu - Îndrumător de laborator, 2018, format electronic
2. Șoproni D., Maghiar T., Silaghi M., Pantea M. – Electrotehnică și mașini electrice – îndrumător de laborator, 2003
3. Maghiar, T., Leuca, T., Silaghi, M., Coroiu, L. - Circuite de curent continuu liniare - îndrumător de laborator, litografiat Universitatea din Oradea, 1995
4. Molnar Carmen, Arion M. – Electrotehnică. Aplicații practice – Editura Universității din Oradea, 2003

* 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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării SISTEME ELECTRICE și din alte centre universitare din România care au acreditat această specializare, astfel cunoșterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen oral On-line	Examinare orală a studenților. On-line	75%
10.5 Seminar	Test de evaluare finală On-line	Evaluare orală – test, referat. On-line	15%
10.6 Laborator	Test de evaluare finală On-line	Evaluare orală – test, referat. On-line	10%
10.7 Proiect	---	---	---
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea lucrărilor sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice din domeniul electrotehnic cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile timpului necesar de finalizare a riscurilor, în condițiile aplicării normelor de securitate și sănătate în muncă.			
Componentele notei: Examen (Ex), Laborator (L). - Formula de calcul a notei: $N = 0,75Ex + 0,15S + 0,10L$; Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$, $S \geq 5$, $L \geq 5$			

Data completării:

29.08.2022

Semnătura titularului de curs

conf.univ.dr. Șoproni Vasile – Darie
e-mail: vsoproni@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator

asist.drd. Rus Daiana
e-mail: daianarus17@gmail.com

Semnătura titularului de seminar

conf.univ.dr. Grava Adriana
e-mail: agrava@uoradea.ro

Data avizării în departament:
01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament

prof.univ.dr.habil Hathazi Francisc – Ioan
e-mail: ihathazi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății:
23.09.2022

Semnătură Decan
prof.univ.dr.habil. Mircea Gordan
e-mail: mgordan@uoradea.ro

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	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electromecanică / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEORIA CIRCUITELOR ELECTRICE II						
2.2 Titularul activităților de curs	prof.univ.dr.ing.habil. Hathazi Francisc – Ioan						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	conf.univ.dr.ing. Molnar Carmen /.drd.ing. Daiana Rus						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	DD

(DD) Disciplină de Domeniu

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1 / 2 / -
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14/28 /-
Distribuția fondului de timp					30
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	30				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe minimale privind teoria câmpului electromagnetic, elementelor constitutive a circuitele electrice și modul de funcționare al acestora în regim staționar și permanent sinusoidal.
4.2 de competențe	Cunoștințe de electricitate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura față în față sau on-line. Cursul se desfășoară în amfiteatru cu tehnicile moderne disponibile: Videoproiector, Tablă, Vorbire liberă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line. Seminarul dezbatte aspecte teoretice din curs și aplicații ale acestora cu contribuții personale ale studenților. Aplicațiile practice vor fi realizate utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laboratorul de Electrotehnică (Standuri experimentale, stații de lucru DEGEM, aparate de măsură performante și actuale, softuri de modelare etc.). Studenții vin cu lucrările de laborator conspectate Prezența este obligatorie la toate laboratoarele Vor putea fi recuperată pe parcursul semestrului 2 lucrări de laborator; Frecvența la orele de laborator sub 80% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C1. Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii C1.1 Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor proprii calculabilității, complexității și modelării circuitelor electrice din sistemele de calcul și comunicații C1.2 Utilizarea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele etc.) pentru explicarea funcționării și structurii circuitelor electrice și soluționarea a problemelor de câmp electromagnetic întâlnite în aplicațiile practice. C1.3 Utilizarea programelor profesionale de analiză numerică în vederea soluționării numerice a circuitelor electrice în diferite regimuri de funcționare.
Competențe transversale	CT1 Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Cursul de "Teoria circuitelor electrice II" își propune să continue prezentarea fenomenelor electromagnetice din punct de vedere al aplicațiilor în tehnică. Acest curs se adresează studenților de la domeniul Inginerie Electrică, specializarea ELECTROMECHANICĂ. ▪ Disciplina încearcă să formeze și următoarele competențe atitudinale: manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific / valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice / implicarea în promovarea inovațiilor științifice / angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane / participarea la propria dezvoltare profesională
7.2 Obiectivele specifice	▪ Obiectivele disciplinei sunt cunoașterea și înțelegerea relațiilor de bază a circuitelor electrice în regim periodic nesinusoidal, a circuitelor electrice trifazate și a circuitelor electrice în regim tranzitoriu, prin explicarea și interpretarea comportării circuitelor electrice, efectuarea de calcule și determinări în circuite electrice, verificarea experimentală a relațiilor de bază pentru sisteme fizice întâlnite în practica industrială, simularea funcționării circuitelor electrice cu softuri de specialitate. ▪ Activitatea la seminar este axată pe aplicații specifice capitolelor predate la curs și urmărește formarea unor deprinderi de calcul. ▪ Activitatea la laborator este axată pe aplicații specifice capitolelor predate la curs și urmărește verificarea experimentală a relațiilor de bază pentru sisteme fizice întâlnite. Efectuarea lucrărilor de laborator oferă, pe lângă formarea unor deprinderi în domeniul electric, utilizarea modelării fizice și numerice, dimensionarea unor montaje, utilizarea corectă a aparaturii de măsură, evaluarea erorilor în determinările experimentale efectuate.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. CAP.1. CIRCUITE ELECTRICE LINIARE ÎN REGIM PERIODIC NESINUSOIDAL	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	3
1.1 Regimul periodic nesinusoidal. Generalități.		

1.2 1.2. Descompunerea funcțiilor periodice în serii Fourier 1.3. Valori efective și medii ale funcțiilor periodice. 1.4. Coeficienții caracteristici funcțiilor periodice		
2. 1.5. Calculul rețelelor în regim periodic nesinusoidal prin descompunere în armonici. Rezistorul sub tensiune la borne nesinusoidală. Bobina sub tensiune la borne nesinusoidală. Condensatorul sub tensiune la borne nesinusoidală. Circuite RLC sub tensiune la borne nesinusoidală	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	3
3. 1.6. Calculul curentului în formă descompusă. 1.7. Puteri în regim nesinusoidal 1.8. Circuite trifazate în regim periodic nesinusoidal	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	3
4. CAP.2. CIRCUITE ELECTRICE TRIFAZATE 2.1. Circuite și sisteme trifazate. Generalități 2.2. Producerea unui sistem trifazat simetric de tensiuni electromotoare	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	3
5. 2.3. Conexiunile circuitelor trifazate. Conexiunea stea a circuitelor trifazate. Conexiunea triunghi a circuitelor trifazate. 2.4. Receptoare trifazate conectate în stea cu conductor neutru	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	3
6. 2.5. Receptoare trifazate conectate în stea fără conductor neutru 2.6. Circuite trifazate conectate în triunghi 2.7. Circuite trifazate alimentate cu sisteme trifazate nesimetrice de tensiune	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	3
7. 2.8. Puterea electrică în circuite electrice trifazate CAP.3. CIRCUITE ELECTRICE LINIARE ÎN REGIM TRANZITORIU 3.1. Generalități	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	3
8. 3.2. Metoda directă. Circuite RL serie în regim tranzitoriu. Circuite RC serie în regim tranzitoriu. Circuite RLC serie în regim tranzitoriu. Circuite RLC ramificate în regim tranzitoriu	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	3
9. 3.3. Metoda transformatei Laplace. Transformata Laplace. Teoreme ale transformatei Laplace. Unele precizări privind aplicarea transformatei Laplace în studiul circuitelor electrice	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	3
10. 3.4 Forma operațională a ecuațiilor circuitelor electrice. Impedanțe operaționale. Rețele în condiții inițiale nule. Rețele în condiții inițiale nenule. Răspunsul unui circuit dipolar liniar pasiv la un semnal de intrare $u(t)$	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	3
11. CAP.4. TEORIA CUADRIPOULUI ELECTRIC 4.1. Definiții. Clasificări 4.2. Ecuațiile cuadripolului	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	3
12. 4.3. Trecerea de la un sistem de ecuații ale cuadripolului la altul 4.4. Interconectarea cuadripolilor. Conectarea în lanț. Conectarea în paralel. Conectarea în serie-paralel Conectarea în paralel-serie	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	3
13. 4.5. Scheme echivalente ale cuadripolului.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	3

4.6. Interconectarea în gol și scurtcircuit a cuadripolului	vorbire liberă	
14. 4.7. Impedanța caracteristică și constanta de propagare a cuadripolului simetric 4.8. Filtre electrice de frecvență. Intervale de trecere ale filtrelor. Determ. Limitelor de trecere ale unor filtre	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	3
Bibliografie: 1. Hathazi Francisc – Ioan – Teoria circuitelor electrice II – Note de curs; 2. Balabanian, N., Bickart, T. - Teoria modernă a circuitelor, Ed.Tehnică, București, 1975; 3. Leuca, T. - Electrotehnică și mașini electrice, Litografia Universității din Oradea, 1992; 4. Leuca, T., Molnar Carmen - Circuite electrice. Aplicații utilizând tehnici informatice, Ed. Univ. din Oradea, 2002; 5. Maghiar, T., Leuca, T. - Culegere de probleme de electrotehnică, vol.I, Lit. Univ. Oradea, 1992; 6. Maghiar, T., Leuca, T. - Culegere de probl. de electrotehnică, vol.II, vol.III, Lit. Univ. Oradea, 1992, 1993.; 7. Mocanu, C. I. - Teoria câmpului electromagnetic, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981; 8. Șora, C. - Bazele electrotehnicii, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Circuite electrice liniare în regim periodic nesinusoidal	Vorbire liberă / utilizare tablă	2
2. Circuite electrice liniare în regim periodic nesinusoidal	Vorbire liberă / utilizare tablă	2
3. Circuite electrice trifazate	Vorbire liberă / utilizare tablă	2
4. Circuite electrice trifazate	Vorbire liberă / utilizare tablă	2
5. Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu. Metoda directa	Vorbire liberă / utilizare tablă	2
6. Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu. Metode transformatei Laplace	Vorbire liberă / utilizare tablă	2
7. Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu. Metode transformatei Laplace	Vorbire liberă / utilizare tablă	2

8.3 Laborator		
1. Noțiuni teoretice de protecție și securitate.	Vorbire liberă	2
2. Studiul fenomenului de rezonanță în cazul circuitelor electrice liniare în regim periodic sinusoidal	Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură	2
3. Studiul circuitelor electrice liniare în regim periodic nesinusoidal	Vorbire liberă, utilizare programe de analiză numerică din dotarea laboratorului	2
4. Circuite electrice trifazate	Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură din dotarea laboratorului	2
5. Studiul circuitelor trifazate conectate în stea alimentate cu tensiuni de linie simetrice	Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură din dotarea laboratorului	2
6. Studiul circuitelor trifazate conectate în triunghi alimentate cu tensiuni de linie simetrice	Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură din dotarea laboratorului	2
7. Determinarea succesiunii fazelor	Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură din dotarea laboratorului	2
8. Studiul regimului tranzitoriu în circuite RL	Vorbire liberă, utilizare programe de analiză numerică din dotarea laboratorului	2
9. Studiul regimului tranzitoriu în circuite RC	Vorbire liberă, utilizare programe de analiză numerică din dotarea laboratorului	2
10. Regimul tranzitoriu în circuite RLC	Vorbire liberă, utilizare programe de analiză numerică din dotarea laboratorului	2
11. Studiul unor filtre pentru componente simetrice	Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură din dotarea laboratorului	2
12. Studiul transmiterii energiei electrice în sisteme fără fir	Vorbire liberă, utilizare stand	2

	experimental, programe de analiză numerică din dotarea laboratorului	
13. Verificarea cunoștințelor		2
14. Verificarea cunoștințelor		2
8.4 Proiect		
---	---	---

Bibliografie

1. Răduleț, R. - Bazele electrotehnicii, Probleme, vol. I,II,III, Ed. Did. și Ped., București, 1981.
2. Leuca, T., Maghiar, T. - Electrotehnică, Probleme, vol.IV, Litografia Univ. din Oradea, 1994.
3. Arion Mircea – Note de seminar – În curs de apariție
4. Leuca, T. - Bazele electrotehnicii - îndrumător de laborator, litografiat Univ. din Oradea, 1991
5. Molnar Carmen, Arion M. – Electrotehnică. Aplicații practice – Editura Universității din Oradea, 2003.
6. Arion Mircea – Teoria circuitelor electrice II - Notițe de Laborator – în curs de apariție;

* 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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării ELECTROMECHANICĂ și din alte centre universitare din România care au acreditate această specializare, astfel cunoșterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu. Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori din învățământul preuniversitar.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen oral	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Examinare orală a studenților	75%
10.5 Seminar	Test de evaluare finală	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Evaluare orală – test, referat.	15%
10.6 Laborator	Test de evaluare finală	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Evaluare orală – test, referat.	10%
10.7 Proiect	---	---	---
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea lucrărilor sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice din domeniul electrotehnic cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile timpului necesar de finalizare a riscurilor, în condițiile aplicării normelor de securitate și sănătate în muncă.			
Componentele notei: Examen (Ex), Laborator (L).			
- Formula de calcul a notei: $N = 0,75Ex + 0,15S + 0,10L$;			
Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$, $S \geq 5$, $L \geq 5$			

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data

completării:

prof.univ.dr.habil. Hathazi Francisc – Ioan

conf.univ.dr.ing. Molnar Carmen – Otilia

29.08.2022

e-mail: ihathazi@uoradea.ro

e-mail: cmolnar@uoradea.ro

Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

Pagina web: <http://cmolnar.webhost.uoradea.ro/>

Semnătura titularului de laborator

drd.ing. Daiana Rus

Data avizării în departament:

01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament

prof.univ.dr.habil. Hathazi Francisc – Ioan

Data avizării în Consiliul Facultății:

23.09.2022

Semnătură Decan

prof.univ.dr.habil. Ioan – Mircea Gordan

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	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electromecanică/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metode numerice						
2.2 Titularul activităților de curs	ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	EX	2.7 Regimul disciplinei	DF

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28/28
Distribuția fondului de timp					66
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități.					2
3.7 Total ore studiu individual	66				
3.9 Total ore pe semestru	150				
3.10 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de utilizarea calculatoarelor, algebră liniară și analiză matematică.
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, laptop. Cursul se poate desfășura față în față sau on-line.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Calculatoare personale, programe software (Matlab) Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line.

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C1. Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică ,chimie specifice domeniului inginerie electrice C1.2. Aplicarea regulilor și metodelor științifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei electrice C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației C2.1 Descrierea funcționării și structurii sistemelor de calcul și a aplicațiilor lor în ingineria electrică folosind cunoștințele referitoare la limbajele, mediile și tehnologiile de programare și la instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) C2.5. Transpunerea problemelor din ingineria electrică în programe de calculator
Competențe	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina ” <i>Metode numerice</i> ”, își propune familiarizarea studenților cu însușirile principiilor de bază ale metodelor numerice; interpretarea practică a formulelor din metodele prezentate cu ajutorul unui sistem de calcul și realizarea unor programe de calcul cu aplicații în inginerie electrică, scrise în limbajul de programare Matlab.
7.2 Obiectivele specifice	După parcurgerea disciplinei ” <i>Metode numerice</i>”, studenții dobândesc următoarele abilități: ▪ Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice calculului numeric; ▪ Interpretarea corectă a ideilor teoretice care stau la baza metodelor numerice studiate; ▪ Înțelegerea conținutului și a esenței lucrărilor de laborator; ▪ Aplicarea metodelor numerice în probleme din ingineria electrică; ▪ Utilizarea limbajului de programare Matlab pentru calculul numeric în ingineria electrică; ▪ Alegerea metodei numerice adecvată fiecărui tip de problemă; ▪ Rezolvarea cu ajutorul unui sistem de calcul a problemelor de natură inginerescă mai complexe, la care soluțiile analitice nu există, sau sunt nesatisfăcătoare. ▪ Dobândirea capacității de a folosi ceea ce au învățat la această disciplină în cazul unei abordări riguroase și abstracte a problemelor practice ce pot apărea în activitatea de cercetare ulterioară (masterat, doctorat).

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Introducere în mediul de programare Matlab.	Prezentare	2h

Elemente fundamentale de programare în Matlab Constante și variabile predefinite. Operatorii în Matlab	liberă+videoproiector	
2. Introducere în mediul de programare Matlab Funcții în Matlab Instrucțiuni în Matlab Comenzi de citire și afișare în Matlab	Prezentare liberă+videoproiector	2h
3. Introducere în mediul de programare Matlab Operare cu vectori și matrici Matrici specifice Manipularea elementelor cu matrici Reprezentări grafice bidimensionale Reprezentări grafice tridimensionale	Prezentare liberă+videoproiector	2h
4. Erori în calculul numeric Surse de erori. Erori absolute și relative Reprezentarea numerelor. Cifre semnificative exacte Reprezentarea în virgulă fixă. Reprezentarea în virgulă mobilă Propagarea erorilor Erori de măsurare	Prezentare liberă+videoproiector	2h
5. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor algebrice de ecuații liniare. Metode exacte pentru rezolvarea sistemelor de ecuații liniare. Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare prin metoda de eliminare a lui Gauss. Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare prin metoda matricei inverse. Metoda Gauss-Jordan. Metoda factorizării LU.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
6. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor algebrice de ecuații liniare. Metode iterative pentru rezolvarea sistemelor de ecuații liniare. Metoda iterativă a lui Jacobi. Metoda iterativă Gauss-Siedel. Metoda relaxărilor succesive.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
7. Metode numerice pentru rezolvarea ecuațiilor neliniare. Metode iterative. Rezolvarea ecuațiilor algebrice transcendente. Metoda biseției. Metoda secantei. Metoda poziției false. Rezolvarea sistemelor de ecuații neliniare.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
8. Interpolarea funcțiilor. Interpolarea liniară. Polinomul de interpolare a lui Lagrange. Diferențe finite și puteri generalizate.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
9. Interpolarea funcțiilor Polinoame Newton-Gregory cu diferențe finite.	Prezentare liberă+videoproiector	2h

Diferențe divizate. Polinomul Newton. Interpolarea cu funcții "Spline".		
10. Aproximarea funcțiilor. Aproximarea funcțiilor prin metoda celor mai mici pătrate. Regresia liniară. Regresie polinomială.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
11. Integrare numerică. Metoda trapezelor. Metoda Romberg. Metoda lui Simpson. Formula de cuadratură Newton Cotes.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
12. Derivare numerică. Formula de derivare numerică folosind dezvoltări în serie Taylor. Derivarea numerică bazată pe polinomul de interpolare Newton.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
13. Metode numerice de rezolvare a ecuațiilor diferențiale. Metoda lui Euler. Metoda lui Milne.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
14. Metode numerice de rezolvare a ecuațiilor diferențiale. Metoda Runge-Kutta. Metoda predictor-corector cu pași legați a lui Adams.	Prezentare liberă+videoproiector	2h
Bibliografie 1. Mihaela Novac-" Metode numerice", Editura Universității din Oradea, 2005. 2. Mihaela Novac, O. Novac - "Metode numerice utilizând Matlab", Editura Universității din Oradea, 2003. 3. Mihaela Novac - "Metode numerice îndrumător de laborator", Editura Universității din Oradea, 2012. 4. M. Ghinea, V. Fireșteanu, - " Matlab calculul numeric-grafică-aplicații.", Editura Teora, 1997. 5. I.A Viorel,D. M. Ivan – "Metode numerice cu aplicații în ingineria electrică", Editura Universității din Oradea, 2000. 6. Mihaela Novac - <i>Metode numerice utilizând MatLAB : pentru ingineri</i> - Editura Universității din Oradea, 2014.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1.Introducere în mediu de programare Matlab	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
2.Funcții în Matlab	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
3.Instrucțiuni de control logic în Matlab	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
4.Operații cu vectori și matrici în Matlab	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h

7. Grafică în Matlab. Reprezentări grafice bidimensionale	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
8. Grafică în Matlab. Reprezentări grafice tridimensionale	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
9. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor de ecuații liniare. Metode directe.	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
10. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor de ecuații liniare. Metode indirecte.	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
11. Metode numerice pentru rezolvarea ecuațiilor neliniare. Metode iterative.	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
10. Interpolarea funcțiilor	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
11. Aproximarea funcțiilor	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
12. Integrarea și derivarea numerică	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
13. Rezolvarea numerică a ecuațiilor diferențiale	Prezentare liberă și programe aplicative ce se rulează cu ajutorul calculatorului	2h
14. Evaluarea activității de laborator.		2h
Bibliografie 12. Mihaela Novac-“ Metode numerice”, Editura Universității din Oradea, 2005. 13. Mihaela Novac, O. Novac - “Metode numerice utilizând Matlab”, Editura Universității din Oradea, 2003. 14. Mihaela Novac - “Metode numerice îndrumător de laborator”, Editura Universității din Oradea, 2012. 15. M. Ghinea, V. Fireșteanu, - “ Matlab calculul numeric-grafică-aplicații.”, Editura Teora, 1997. 5. I.A Viorel,D. M. Ivan – “Metode numerice cu aplicații în ingineria electrică”, Editura Universității din Oradea, 2000.		
8.3 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Obs.
1. Tematicii de studiu și bibliografie. Repere privind testarea cunoștințelor în cadrul activităților de la seminar. Erori în calculul numeric. Surse de erori. Erori absolute și relative. Reprezentarea numerelor.Erori de măsurare.Exemple și aplicații.	Cunoașterea profesor-student. Prezentare liberă, cu exemplificare pe tablă. Metodă interactivă.	2h
2. Rezolvarea numerică a sistemelor de ecuații liniare. Metode directe. Exemple și aplicații	Prezentare liberă, cu exemplificare pe tablă. Metodă interactivă.	2h
3.Rezolvarea numerică a sistemelor de ecuații liniare. Metode iterative. Exemple și aplicații	Prezentare liberă, cu exemplificare pe tablă. Metodă interactivă.	2h
4. Rezolvarea numerică a ecuațiilor neliniare. Metode iterative. Rezolvarea ecuațiilor algebrice transcendente, metoda biseției., metoda secantei, metoda poziției false. Exemple și aplicații.	Prezentare liberă, cu exemplificare pe tablă. Metodă interactivă.	4h

5. Interpolarea funcțiilor. Interpolarea liniară. Polinomul de interpolare a lui Lagrange. Exemple și aplicații.	Prezentare liberă, cu exemplificare pe tablă. Metodă interactivă.	4h
6. Aproximarea funcțiilor. Regresie liniară. Exemple și aplicații	Prezentare liberă, cu exemplificare pe tablă. Metodă interactivă.	2h
7. Aproximarea funcțiilor. Regresie polinomială. Exemple și aplicații.	Prezentare liberă, cu exemplificare pe tablă. Metodă interactivă.	2h
8. Integrarea. Metoda trapezelor, metoda Romberg, metoda lui Simpson. Aplicații.	Prezentare liberă, cu exemplificare pe tablă. Metodă interactivă.	2h
9. Derivarea numerică. Derivarea numerică bazată pe polinomul de interpolare Newton. Aplicații.	Prezentare liberă, cu exemplificare pe tablă. Metodă interactivă.	2h
10. Rezolvarea numerică a ecuațiilor diferențiale. Metoda lui Euler, metoda lui Milne, metoda Runge-Kutta. Aplicații.	Prezentare liberă, cu exemplificare pe tablă. Metodă interactivă.	4h
Evaluarea	scris	2h
Bibliografie 1. Mihaela Novac - "Metode numerice îndrumător de laborator", Editura Universității din Oradea, 2012. 2. M. Ghinea, V. Fireșteanu, - "Matlab calculul numeric-grafică-aplicații.", Editura Teora, 1997. 3. I.A Viorel, D. M. Ivan – "Metode numerice cu aplicații în ingineria electrică", Editura Universității din Oradea, 2000. 4. Buneci M., Metode Numerice - aspecte teoretice si practice, Editura Academica Brâncusi Târgu-Jiu, 5. W. Y. Yang, W. Cao, T.S. Chung, J. Morris, <i>Applied Numerical Methods Using Matlab</i>, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2005		
8.4 Proiect		

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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen	Oral Evaluarea se poate face față în față sau on-line	70%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Activitate laborator + seminar+test final	Întrebări	30%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță:			
Nota de trecere de la 50% din cerințe îndeplinite.			

Data completării
29.08.2022

Semnătura titularului de curs
ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela
mnovac@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela
Email: mnovac@uoradea.ro

Data avizării în departament
1.09.2022

Semnătura directorului de departament
conf.univ.dr. ing. Francisc Ioan Hathazi
francisc.hathazi@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultății
23.09.2022

Semnătură Decan
Prof.univ.dr.ing. Mircea Gordan
mgordan@uoradea.ro

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	ELECTROMECHANICĂ/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELECTRONICĂ ANALOGICĂ ȘI DIGITALĂ I						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. CORNELIA EMILIA GORDAN						
2.3 Titularul activităților de laborator	Șef lucrări dr.ing. LUCIAN MORGOȘ						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	EX	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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					69 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					-
Examinări					9
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari) -
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, laptop, tabla interactivă
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. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice - Descrierea principiilor de funcționare a transformatoarelor, a convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice, a principalelor surse de perturbații electromagnetice, precum și a normelor în privind compatibilitatea electromagnetică (CEM) a echipamentelor electrice și electronice. - Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice - C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem. - Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice . - Punerea în funcțiune, încercarea în funcționare, analizarea defectelor și depănarea sistemelor electromecanice.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul este predat studenților din anul II <i>Electromecanică</i>. În cadrul cursului sunt abordate noțiuni care vor permite viitorilor absolvenți să dispună de un bagaj informațional bogat cu privire la construcția, funcționarea și utilizarea dispozitivelor electronice semiconductoare (dioda semiconductoare, dioda Zener, tranzistori bipolari, tranzistori cu efect de câmp, tiristor, etc) și a unor circuite electronice elementare (circuite de limitare, redresoare mono și bialternanță, circuite cu tiristori, circuite simple cu amplificatoare operaționale, etaje de amplificare simple).
7.2 Obiectivele specifice	- Structura, caracteristicile și funcționarea dispozitivelor semiconductoare. - Utilizarea modelelor liniare pe porțiuni ale dispozitivelor electronice pentru rezolvarea circuitelor. - Proiectarea și funcționarea unor circuite electronice simple cu diode, tranzistori bipolari, tranzistori cu efect de câmp, tiristori, amplificatoare operaționale. - 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 --Activitatea se poate desfășura și on-line	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Generalități - Conducția electrică în semiconductori.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
Dioda - Dioda semiconductoare pn, Dioda Zener, Dioda varicap, LED-ul (simbol, structură internă, caracteristica V-A, parametri caracteristici).	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
Tranzistorul bipolar I - Generalități; Funcționarea în regiunea activă: caracteristici, circuite echivalente, parametri de funcționare, polarizare.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
Tranzistorul bipolar II - Funcționare în blocaj și saturație: caracteristici, circuite echivalente, parametri de funcționare.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
Tranzistorul bipolar III - Modelul cu parametri hibridi: definirea parametrilor, circuite echivalente, scheme cu un tranzistor în diferite montaje, modelul simplificat.	Prelegere interactivă; expunere	4 ore
Tiristorul - Simbol, structură internă, caracteristică V-A, parametri de funcționare	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
Tranzistori cu efect de câmp I - Generalități; TEC-J cu canal inițial și cu canal indus (simbol, caracteristică și parametri de funcționare).	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
Tranzistori cu efect de câmp II - TEC-MOS cu canal inițial și cu canal indus (simbol, caracteristică și parametri de funcționare).	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
Amplificatoare operaționale - Generalități (simbol, caracteristici și parametri de funcționare). Aplicații: circuite în montaje inversor și neinversor, sumator, circuit de diferențiere, derivator, integrator, circuit de logaritmare, redresor de precizie.	Prelegere interactivă; expunere	4 ore
Circuite de redresare cu diode – Mono-alternanță, bi-alternanță (cu priză mediană, în punte), cu dublare a tensiunii: scheme, mod și caracteristici de funcționare.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
Circuite de stabilizare – Clasificări; Parametri de funcționare; Elemente componente.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
Stabilizatoare de tensiune cu tranzistori - Scheme cu tranzistori și cu amplificator operațional, cu și fără circuit de protecție.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
Bibliografie 1. C.Gordan, R.Reiz, L.Tepelea, L.Morgoș: <i>Electronică Analogică și Digitală</i> , Editura Universit. din Oradea 2010. 2. C.Gordan, A.Burca: <i>Dispozitive electronice</i> , Curs format electronic, 2015, ISBN 978-606-10-1751-5, Edit.Univ.Oradea 3. S.Castrase, A.Burca, C.Gordan <i>Dispozitive și circuite electronice</i> , Îndrumător de lucrări de laborator,ISBN 978-606-10-1610-5 Editura Universității din Oradea 2015. 4. R. Albu, C.Gordan: <i>Electronică Analogică și Digitală I</i> , Îndrumător de lucrări de laborator format electronic, Editura Universitatii din Oradea 2018, ISBN 978-606-10-1955-7.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator --Activitatea se poate desfășura și on-line		
1. Prezentarea lucrărilor de laborator	Aplicații practice. Discuții	2 ore
2. Studiul diodei semiconductoare	Aplicații practice. Discuții	2 ore
3. Dioda Zener	Aplicații practice. Discuții	2 ore
4. Tranzistorul bipolar - caracteristici	Aplicații practice. Discuții	2 ore
5. Tranzistorul bipolar în montaj bază comună	Aplicații practice. Discuții	2 ore
6. Tranzistorul bipolar în montaj emitor comun	Aplicații practice. Discuții	2 ore
7. Tranzistori cu efect de câmp	Aplicații practice. Discuții	2 ore
8. Tiristorul	Aplicații practice. Discuții	2 ore

9. Invertoare	Aplicații practice. Discuții	2 ore
10. Amplificatorul operațional în montaj inversor, neinversor, sumator	Aplicații practice. Discuții	2 ore
11. Amplificatorul operațional în montaj integrator și de logaritmare	Aplicații practice. Discuții	2 ore
12. Circuite de redresare mono-alternanță	Aplicații practice. Discuții	2 ore
13. Circuite de redresare bialternanță	Aplicații practice. Discuții	2 ore
14. Recuperarea laboratoarelor. Încheierea situației școlare.	Aplicații practice. Discuții	2 ore
8.4 Proiect		
Bibliografie 1. C.Gordan , R.Reiz, L.Țepelea, L.Morgoș: <i>Electronică Analogică și Digitală</i> , Editura Universit. din Oradea 2010. 2. C.Gordan , A.Burca: <i>Dispozitive electronice</i> , Curs format electronic, 2015, ISBN 978-606-10-1751-5, Edit.Univ.Oradea 3. S.Castrase, A.Burca, C.Gordan : <i>Dispozitive și circuite electronice</i> , Îndrumător de lucrări de laborator, ISBN 978-606-10-1610-4, Editura Universității din Oradea 2015. 4. R. Albu, C.Gordan : <i>Electronică Analogică și Digitală I</i> , Îndrumător de lucrări de laborator format electronic, Editura Universității din Oradea 2018, ISBN 978-606-10-1955-7.		

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, online sau on-site. Discuții. Argumentare.	60 %
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	Test scris notat cu minim 5. Realizarea practică a tuturor cerințelor impuse de toate lucrările de laborator. Argumente bine documentate. Parcurgerea bibliografiei impusă. Un procent de 15% din nota finală la laborator se acordă pentru finalizarea cu succes a tuturor tematicilor prevazute pentru studiu individual.	Test scris. Test practic. Discuții. Argumentare online sau on-site	40%
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

06.09.2022

Semnătura titularului de curs

Prof.univ.dr.ing. Cornelia Gordan

Tel.: 0259-408191, E-mail: cgordan@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator

Șef lucrări dr.ing. Lucian Morgoș

Email: lmorgos@uoradea.ro

Data avizării în departament

19.09.2022

Semnătura directorului de departament ETC

Prof.univ.dr.ing. Nistor Daniel Trip

Tel.: 0259-408195, E-mail: dtrip@uoradea.ro

Semnătura directorului de departament IE

Prof.dr.ing.habil Ioan Francisc Hathazi

Tel.: 0259-408272, E-mail: francisc.hathazi@gmail.com

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing.habil Ioan Mircea Gordan

Tel.: 0259-408196, E-mail: mgordan@uoradea.ro

Data aprobării în Consiliul Facultății

23.09.2022

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	ELECTROMECHANICĂ/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELECTRONICĂ ANALOGICĂ ȘI DIGITALĂ II						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. CORNELIA EMILIA GORDAN						
2.3 Titularul activităților de laborator	Șef lucrări dr.ing. ADRIAN TRAIAN BURCĂ						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	EX	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					-
Examinări					8
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	(Conditionari) -
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, laptop, tabla inteligentă
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. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	▪ C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice - Descrierea principiilor de funcționare a transformatoarelor, a convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice, a principalelor surse de perturbații electromagnetice, precum și a normelor în privind compatibilitatea electromagnetică (CEM) a echipamentelor electrice și electronice. - Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice ▪ C5. Automatizarea proceselor electromecanice. - Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice . ▪ Punerea în funcțiune, încercarea în funcționare, analizarea defectelor și depănarea sistemelor electromecanice.
Competențe transversale	▪

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul este predat studenților din anul II <i>Electromecanică</i>. În cadrul cursului sunt abordate noțiuni care vor permite viitorilor absolvenți să dispună de un bagaj informațional bogat cu privire la proiectarea, funcționarea și utilizarea unor circuite electronice simple (amplificator, stabilizator de tensiune, oscilator armonic, circuit de comutație, circuit logic).
7.2 Obiectivele specifice	- Structura, caracteristicile și funcționarea unor circuite electronice simple (amplificator, stabilizator de tensiune, oscilator armonic, circuit de comutație, circuit logic). - Proiectarea și funcționarea unor circuite electronice simple de tip amplificator de curent continuu sau alternativ, stabilizator de tensiune, oscilator LC sau RC, circuit de comutație (bistabil, monostabil, astabil), respectiv circuit logic realizat în tehnologie bipolară sau unipolară. - 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 --Activitatea se poate desfășura și on-line	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Etaje de amplificare de bază - Generalități (clasificări, caracteristici, parametri). Etaje cu un tranzistor în montaje emitor-comun, bază-comună, colector-comun (parametri și caracteristici de funcționare).	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
Amplificatoare de curent alternativ – Scheme, parametri, caracteristici de amplificare, funcționare.	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
Amplificatoare de curent continuu - Amplificatorul diferențial: schema, funcționare, parametri caracteristici.	Prelegere interactivă; expunere	3 ore
Oscilatoare armonice I - Generalități; Clasificări.	Prelegere interactivă; expunere	3 ore
Oscilatoare armonice II - Oscilatoare LC (scheme, funcționare).	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
Oscilatoare armonice III - Oscilatoare RC; Oscilatoare cu cuarț (scheme, funcționare).	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
Circuite de comutație I – Circuite de comutație fără memorie. Reacția pozitivă în amplificatoare (scheme, funcționare).	Prelegere interactivă; expunere	3 ore
Circuite de comutație II - Circuite basculante cu cuplaj în emitor (scheme, funcționare, caracteristici).	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
Circuite de comutație III - Circuite basculante cu cuplaj în colector-bază: bistabil, monostabil, astabil (scheme, funcționare, caracteristici).	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
Circuite logice I - Generalități; Funcții logice elementare; Scheme logice simple realizate cu diode și tranzistori	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
Circuite logice II - Familii de circuite logice, realizate în tehnologie bipolară sau unipolară (scheme, funcționare).	Prelegere interactivă; expunere	3 ore
Circuite logice III - Registre, numărătoare (scheme, funcționare).	Prelegere interactivă; expunere	2 ore
Bibliografie 1. C.Gordan, R.Reiz, L.Țepelea, L.Morgoș: <i>Electronică Analogică și Digitală</i> , Editura Universit. din Oradea 2010. 2. C.Gordan, A.Burca: <i>Dispozitive electronice</i> , Curs format electronic, 2015, ISBN 978-606-10-1751-5, Edit.Univ.Oradea 3. S.Castrase, A.Burca, C.Gordan: <i>Dispozitive și circuite electronice</i> , Îndrumător de lucrări de laborator, ISBN 978-606-10-1610-5, Editura Universității din Oradea 2015. 4. R. Albu, C.Gordan: <i>Electronică Analogică și Digitală I</i> , Îndrumător de lucrări de laborator format electronic, Editura Universității din Oradea 2018, ISBN 978-606-10-1955-7.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator --Activitatea se poate desfășura și on-line		
1. Prezentarea conținutului și cerințelor care se impun pentru buna desfășurare a lucrărilor de laborator	Discuții.	2 ore
2. Stabilizatoare de tensiune	Aplicații practice. Discuții	4 ore
3. Amplificatoare de curent alternativ	Aplicații practice. Discuții	4 ore
4. Amplificatorul diferențial	Aplicații practice. Discuții	2 ore
5. Oscilatoare	Aplicații practice. Discuții	4 ore
6. Circuite de comutație	Aplicații practice. Discuții	4 ore
7. Circuite logice realizate în tehnologie bipolară.	Aplicații practice. Discuții	4 ore
8. Recuperarea laboratoarelor. Încheierea situației școlare.	Aplicații practice. Discuții	4 ore
8.4 Proiect		
Bibliografie 1 C.Gordan, R.Reiz, L.Țepelea, L.Morgoș: <i>Electronică Analogică și Digitală</i> , Editura Universit. din Oradea 2010.		

2. **C.Gordan**, A.Burca: *Dispozitive electronice*, Curs format electronic, 2015, ISBN 978-606-10-1751-5, Edit.Univ.Oradea
3. S.Castrase, A.Burca, **C.Gordan**: *Dispozitive și circuite electronice*, Îndrumător de lucrări de laborator, ISBN 978-606-10-1610-5, Editura Universității din Oradea 2015.
4. R. Albu, **C.Gordan**: *Electronică Analogică și Digitală I*, Îndrumător de lucrări de laborator format electronic, Editura Universității din Oradea 2018, ISBN 978-606-10-1955-7.

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, online sau on-site. Discuții. Argumentare.	60 %
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	Test scris notat cu minim 5. Realizarea practică a tuturor cerințelor impuse de toate lucrările de laborator. Argumente bine documentate. Parcurgerea bibliografiei impusă. Un procent de 15% din nota finală la laborator se acordă pentru finalizarea cu succes a tuturor tematicilor prevazute pentru studiu individual.	Test scris. Test practic. Discuții. Argumentare online sau on-site.	40%
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

09.09.2022

Semnătura titularului de curs

Prof.univ.dr.ing. Cornelia Gordan

Tel.: 0259-408191, E-mail: cgordan@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator

Șef lucrări dr.ing. Adrian Traian Burcă

Email: aburca@uoradea.ro

Data avizării în departament

19.09.2022

Semnătura directorului de departament ETC

Prof.univ.dr.ing. Nistor Daniel Trip

Tel.: 0259-408195, E-mail: dttrip@uoradea.ro

Semnătura directorului de departament IE

Prof.dr.ing.habil Ioan Francisc Hathazi

Tel.: 0259-408272, E-mail: francisc.hathazi@gmail.com

Data aprobării în Consiliul Facultății

23.09.2022

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing.habil Ioan Mircea Gordan

Tel.: 0259-408196, E-mail: mgordan@uoradea.ro

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	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MATERIALE ELECTROTEHNICE						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I. dr.ing. STAȘAC CLAUDIA OLIMPIA						
2.3 Titularul activităților de laborator	S.I. dr.ing. STAȘAC CLAUDIA OLIMPIA						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DD

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					2
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	Electrotehnică,, Tehnologii electrice Cunoștințe de teoria câmpului electromagnetic, chimie, fizică, matematică.
4.2 de competențe	Cunoașterea simbolurilor, scheme electrice, folosirea aparatelor de măsură, proprietăți ale materialelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura față în față sau on-line - Videoproector, Echipamente pentru predare on-line
5.2. de desfășurare a seminarului	Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line - Echipamente aferente desfășurării orelor de laborator - Întocmirea referatului, cunoașterea noțiunilor cuprinse în lucrarea de laborator care urmează să o efectueze (material de sinteză); - Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator.

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C1 Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică ,chimie specifice domeniului inginerie electrice C3 Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C6 Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de Materiale electrotehnice este conceput în sensul prezentării unor probleme moderne cu caracter interdisciplinar privind studiarea materialelor electrice. Prin tematica abordată, cursul este menit de a permite dobândirea de către studenți a unor cunoștințe de bază, în prima etapă, cu privire la principalele fenomene ce apar în studiul materialelor electrice. Cursul are de asemenea menirea de a facilita studenților dezvoltarea teoriilor și metodelor de bază ale fizicii, chimiei, adecvate pentru domeniul ingineriei electrice. În timpul cursului se urmărește atragerea studenților în discuții pe problemele prezentate, astfel încât aceștia să aibă o participare activă
7.2 Obiectivele specifice	Lucrările de laborator sunt astfel concepute încât să ofere viitorilor ingineri în domeniul sistemelor electrice. Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale fizicii, chimiei, adecvate pentru domeniul ingineriei electrice. În prima parte a orei se verifică, însușirea de către studenți, prin întrebări, discuții, sau teste a noțiunilor teoretice necesare activității de laborator, după care, sub supravegherea cadrului didactic se trece la realizarea determinărilor experimentale. Pe parcursul orei de laborator se poartă discuții cu studenții, care urmăresc fixarea cunoștințelor, și a deprinderilor practice de realizare a schemelor de montaj, de citire corectă a mărimilor urmărite, precum și metoda de evaluare a acestora.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare Predarea se face “on-line”, sau “face-to-face” în funcție de cerințe	Nr. Ore / Observații
----------	---	-------------------------

1. Noțiuni de chimie anorganică și organică. Legături chimice..	Pe parcursul predării sunt solicitate contribuții ale studenților pe subiecte specifice cursului. Unele cursuri se desfășoară prin predarea subiectelor și dezbaterile acestora de către studenți.	2
2. Corpuri cristaline. Defecte ale rețelelor cristaline	Idem	2
3. Benzi de energie ale electronului în cristal	Idem	2
4. Conducția electrică a metalelor	Idem	2
5. Conducția electrică a semiconductoarelor	Idem	2
6. Polarizarea electrică	Idem	2
7. Magnetizarea	Idem	2
8. Proprietăți tehnice și tehnologice ale materialelor electrotehnice	Idem	2
9. Materiale conductoare. Metale	Idem	2
10 Materiale semiconductoare	Idem	2
11. Materiale electroizolante gazoase și lichide	Idem	2
12. Materiale electroizolante solide	Idem	2
13 Materiale magnetice	Idem	2
14. Lichide magnetice	Idem	2
[1]. Claudia Olimpia Stașac, D.A. Hoble – Materiale pentru electrotehnică și electronică – Editura Universității din Oradea 2020 ISBN 978-606-10-2092-8 [2]. D.A. Hoble – Materiale pentru inginerie electrică și electronică – Editura Universității din Oradea 2013 ISBN 978-606-10-1171-1 [3]. D. Hoble – Materiale electrotehnice – Editura Universității din Oradea 2004 ISBN 973-613-579-9 [4] D. Hoble - Materiale electrotehnice -Îndrumător de laborator- U.O.-1998 [5] Rodica Helera – Materiale pentru componente electronice- Ed. MatrixRom București 2003 [6] A.Ifrim ș.a. - Materiale electrotehnice E.D.P. - 1982		
8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Norme de protecția muncii specifice echipamentelor electrice. Noțiuni și preocupări de bază a studiului materialelor electrice.	În prima oră de laborator se va face prezentarea de către cadrul didactic coordonator al lucrărilor de laborator a noțiunilor legate de protecția muncii specifice materialelor electrice.	2
2. Structura cristalină.	Prezentarea de către studenți a referatului întocmit (material de sinteză). Îndrumătorul de laborator se găsește în format tipărit în cadrul Laboratorului, și la Biblioteca Universității,	2

	studenții având acces în permanență la materialele didactice. - Test privind cunoștințele teoretice aferente laboratorului - Realizarea determinărilor experimentale - Interpretarea rezultatelor obținute.	
3. Studiul rezistivității de volum.	Idem	2
4. Studiul rezistivității de suprafață	Idem	2
5. Studiul materialelor pentru contacte	Idem	2
6. Studiul dinamic al periilor pentru mașinile electrice	Idem	2
7. Determinarea rigidității dielectrice la uleiurile electroizolante	Idem	2
8. Determinarea rigidității dielectrice la dielectricilor solizi	Idem	2
9. Determinarea rigidității dielectrice la dielectricii gazoși	Idem	2
10. Studiul vâscozității dielectricilor lichizi	Idem	2
11. Studiul Higroscopicității.	Idem	2
12. Determinarea caracteristicii varistoarelor.	Idem	2
13. Studiul influenței temperaturii asupra celulelor fotovoltaice.	Idem	2
14 Evaluarea activității de laborator. Încheierea situației	Predarea laboratoarelor și susținerea lor; Recuperare laborator restant.	2
Bibliografie: [1] D.A. Hoble – Aplicații în studiul materialelor electrotehnice - Editura Universității din Oradea 2017 ISBN 978-606-10-1879-6 [2]. D. Hoble – Materiale electrotehnice – Editura Universității din Oradea 2004 ISBN 973-613-579-9 [3] D. Hoble - Materiale electrotehnice - Îndrumător de laborator- U.O.-1998 [4] Rodica Helera – Materiale pentru componente electronice- Ed. MatrixRom București 2003 [5] Petre Noșingher - Materiale electrotehnice. Utilizări. Ed. Politehnica Press - 2005		

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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințelor impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Electromecanică sau Sisteme electrice și din alte centre universitare din România care au acreditat aceste specializări, astfel cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu electromecanic cum ar fi: Faist Mekatronics, Comau, S.C. Stimin Industries S.A. Celestica Connectronix .

10. Evaluare Evaluarea se poate face față în față sau on-line

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Pentru nota 5: toate subiectele trebuie	Examen scris sau oral – durată 3 ore. Studenții au	75 %

	tratate la standarde minime; Pentru note >5 toate subiectele trebuie tratate proporțional conform baremului de notare.	posibilitatea de a alege modul de evaluare (Examen scris sau oral). Examenul constă din 3 subiecte din tematica cursului. Pentru promovarea examenului punctajul obținut pe baza baremului de notare, trebuie să fie de minim 4 puncte.	
10.6 Laborator	- În ultima ședință de laborator studenții vor prezenta lucrările efectuate, respectiv rezultatele obținute.	- Toate lucrările de la laborator trebuie efectuate, aceasta fiind condiție de a intra la examen. -Pondere laboratorului este de 25% din valoarea notei de la examen. - Se admite recuperarea doar a două laboratoare restante (în ultima săptămână a semestrului).	25 %
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea de lucrări sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice studiului echipamentelor electrice și mentenanță, întreținere și diagnoză a echipamentelor electrice cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă. După promovarea disciplinei, studentul trebuie să aibă abilitatea de a înțelege mecanismele principalelor fenomene ce au loc la nivelul structurii materialelor electrotehnice, principalele proprietăți ale acestora, astfel încât să poată alege materialul potrivit în diferitele aplicații ingineresti practice.			
-Componentele notei: Examen(Ex), Laborator (L_F) -Formula de calcul a notei: $N=0,75E_x+0,25L_F$; - Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $L_F \geq 5$			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

29.08.2022

Ș.l. dr.ing. Claudia Olimpia STAȘAC

Ș.l. dr.ing. Claudia Olimpia STAȘAC

Data avizării în Departament

Semnătura directorului de departament

01.09.2022

Prof. univ. dr. ing. inf. habil. Hathazi Francisc Ioan

Data avizării în Consiliul facultății

23.09.2022

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing.habil. Mircea Gordan

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROIECTAREA ASISTATA DE CALCULATOR						
2.2 Titularul activităților de curs	Popa Monica						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Popa Monica						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	V	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Bazele electrotehnicii, Metode numerice
4.2 de competențe	Operare pe calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se desfășoară față în față
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laboratorul se desfășoară față în față Calculatoare si pachete software Matlab, Flux

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației C5. Automatizarea proceselor electromecanice C6. Realizarea activitatilor de exploatare, intretinere, service, integrare de sistem

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Explicarea și interpretarea pachetelor de programe pentru proiectarea și optimizarea sistemelor electrice reprezentative
7.2 Obiectivele specifice	- Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul ingineriei electrice folosind pachete de programe dedicate și mijloace de proiectare asistată de calculator (CAD) adecvate - Evaluarea rezultatelor obținute în urma utilizării pachetelor de programe și a mijloacelor de proiectare asistată de calculator (CAD) în rezolvarea problemelor din domeniul ingineriei electrice

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Notiuni recapitulative Matlab. Aplicație – Metoda punct cu punct. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordinul întâi în Matlab. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordin superior în Matlab.	prezentare cu videoproiector notare pe tablă	2
Aplicații de proiectare asistată : Circuite electrice în regim tranzitoriu. Studiul regimului tranzitoriu la pornirea acționării cu motor de curent continuu.	prezentare cu videoproiector notare pe tablă	2
Aplicație – Determinarea timpului de topire al unui fir fuzibil – Metoda diferențelor finite.	prezentare cu videoproiector notare pe tablă	2
Construirea interfețelor grafice cu utilizatorul (GUI - Graphical User Interfaces)	prezentare cu videoproiector notare pe tablă	2
Ecuatii, modele diferențiale și regimuri ale câmpurilor electromagnetic și termic în studiul sistemelor electrice. Introducere. Ecuatiile fundamentale ale câmpului electromagnetic. Modele diferențiale ale câmpului electromagnetic exprimate prin potențiale. Modelul de câmp electrostatic.	prezentare cu videoproiector notare pe tablă	2
Ecuatii, modele diferențiale și regimuri ale câmpurilor electromagnetic și termic în studiul sistemelor electrice. Modelul de câmp electrocinetic. Modelul de câmp magnetostatic. Modelul de câmp magnetic staționar. Modelul de câmp electromagnetic cvasistaționar de tip magnetic. Modelul de câmp electromagnetic cvasistaționar armonic de tip electric. Modelul diferențial al conducției termice	prezentare cu videoproiector notare pe tablă	2
Studiul și proiectarea asistate de calculator a sistemelor	prezentare cu	2

electrice. Modelarea numerică. Metoda elementului finit. Formularea variațională echivalentă unui model diferențial. Soluția numerică în element finit. Problemă unidimensională (1D). Suportul informatic al modelării numerice.	videoproiector, notare pe tablă	
Formularea variațională în studiul MEF al câmpului termic. Exemplu: Evaluarea încălzirii unui conductor liniar parcurs de curent. Modelul numeric 2D în element finit pentru evaluarea rezistenței în curent alternativ a unui conductor de tip masiv.	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
Prezentare toolbox PDE. Rezolvarea unei probleme de electrostatică. Rezolvarea unei probleme neliniare – modelarea unui electromagnet.	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
Aplicații în toolboxul PDE: Modelul numeric al unui traductor de nivel de tip capacitiv. Modelul numeric pentru studiul unui traductor de proximitate inductiv de tip bobină simplă.	prezentare cu videoproiector, vorbire liberă	2
Prezentarea pachetului de programe FLUX. Concepția asistată de calculator a unui electromagnet de curent continuu.	prezentare cu videoproiector, vorbire liberă	2
Cuplajul câmp electromagnetic armonic – câmp termic tranzitoriu. Aplicație FLUX.	prezentare cu videoproiector, vorbire liberă	2
Rezolvarea problemelor de optimizare utilizând MATLAB. Prezentare toolbox Optimization. Descriere funcții principale. Exemple.	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
Probleme de optimizare în ingineria electrică. Noțiuni generale. Probleme electromagnetice inverse: metodologie. Aplicație: problemă de sinteză optimală a unei bobine. Aplicație: Sinteza optimală a unui inductor cu flux magnetic transversal	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
Bibliografie 1. Monica Popa – Note de curs http://webhost.uoradea.ro/mpopa/ 2. V. Fireteanu, Monica Popa, T. Tudorache – Modele numerice în studiul și concepția dispozitivelor electrotehnice, Ed. Matrix Rom București 2004 3. S.R. Hoole – Computer aided analysis and design of electromagnetic devices – Elsevier, New York, 1989 4. P. Neittaanmaki – Inverse problems and optimal design in electricity and magnetism, Clarendon Press, Oxford 1996 5. P.P/ Silvester, R.L. Ferrari – Finite elements for electrical engineers, Cambridge University Press 1994 6. MATLAB User's Manual 7. Flux User's Manual		
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Mediul de lucru Matlab. Prezentare generală. Reprezentări grafice. Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare. Aplicații - circuite de curent continuu, metoda punct cu punct	asistarea studenților în dezvoltare de aplicații pe calculator	2
Rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordinul întâi. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale de ordin superior.	asistarea studenților în dezvoltare de aplicații pe	2

Aplicație - circuite electrice în regim tranzitoriu	calculator	
Aplicații: Studiul regimului tranzitoriu la pornirea acționării cu motor de curent continuu. Determinarea timpului de topire al unui fir fuzibil.	asistarea studenților în dezvoltare de aplicații pe calculator	2
Crearea interfețelor grafice în Matlab	asistarea studenților în dezvoltare de aplicații pe calculator	2
Aplicații în Toolboxul PDE	asistarea studenților în dezvoltare de aplicații pe calculator	2
Aplicații în Flux2D	asistarea studenților în dezvoltare de aplicații pe calculator	2
Aplicații în Toolboxul Optimization	asistarea studenților în dezvoltare de aplicații pe calculator	2
Bibliografie 1. Monica Popa – Lucrări de laborator http://webhost.uoradea.ro/mpopa/ 2. V. Fireteanu, Monica Popa, T. Tudorache – Modele numerice în studiul și concepția dispozitivelor electrotehnice, Ed. Matrix Rom București 2004 3. MATLAB User's Manual 4. Flux Tutorials, Cedrat		

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

transpunerea unei probleme de inginerie electrică într-un model numeric, care poate fi utilizat pentru un set de probleme

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitarea de a dezvolta o aplicație de proiectare asistată pe baza informațiilor prezentate la curs	Examen oral -Aplicație pe calculator	80%
10.5 Laborator	Activitatea la laborator	Notarea activității la laborator	20%
10.6 Standard minim de performanță			
Promovarea (obținerea creditelor) presupune nota finală la examen ≥ 5 .			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

29.08.2022

Conf.dr.ing. Monica Popa
E-mail: mpopa@uoradea.ro

Conf.dr.ing. Monica Popa

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

01.09.2022

Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi
E-mail: francisc.hathazi@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultății

Semnătură Decan

23.09.2022

Prof.univ.dr.ing. habil. Mircea Gordan
E-mail: mgordan@uoradea.ro

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	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electromecanică/ Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	prof.univ.dr.ing.habil. Hathazi Francisc – Ioan						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	- / - / drd.ing.mat.Covaciu Mihaela						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	V	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DD

DF – Disciplină Fundamentală, DD – Disciplină de domeniu, DS – Disciplină de specialitate, DC – Disciplină complementară

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator /proiect	-/-/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator /proiect	28
Distribuția fondului de timp ore					44ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
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	
4.2 de competențe	Competențele corespunzătoare primilor 3 ani de pregătire pentru licența în Inginerie electrică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Cursul se poate desfășura față în față sau on-line. Laptop, videoproiector, tabla magnetică, vorbire liberă.
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- / Proiectul se pot desfășura față în față sau on-line. Rețea de calculatoare cu stație de lucru pentru fiecare student, acces la softurile care sunt studiate în cadrul cursului, accesul rețelei la internet / -

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C.1. Aplicarea adecvata a cunostintelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice; C.3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică.
-------------------------	---

Competențe transversale	CT.1. – Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente; CT.2. – Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Se abordează noțiunile privind compatibilitatea electromagnetică, sursele de perturbatii, mecanismele de cuplaj și măsuri antiperturbative, elementele pasive pentru antiparazitare, normele și standardele de compatibilitate electromagnetică, precum și elemente legate de aplicații industriale concrete.
7.2 Obiectivele specifice	- proiectarea antiperturbativă a unui circuit - recunoașterea problemelor de interferență electromagnetică și diagnosticarea cauzei

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Domeniul compatibilității electromagnetice. Semnale perturbatoare. Nivele de perturbații.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
2. Surse de perturbații naturale. Impulsul de trăsnet. Radiații solare. Impulsul electromagnetic nuclear.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
3. Surse de perturbații produse de activități umane. Perturbații de bandă inversă. Radioemițătoare. Generatoare de frecvență industriale de cercetare și medicale.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
4. Surse de perturbații de bandă largă. Motoare cu colector. Convertoare electronice de putere. Lămpi de descărcări în gaz. Instalații de aprindere auto.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
5. Fenomene tranzitorii. Descărcări electrostatice. Comutația inductivităților. Fenomene tranzitorii în rețele electrice. Încercări la înaltă tensiune.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
6. Tipuri de cuplaje în circuite cu constante concentrate. Cuplaje galvanice, cuplaj inductiv, cuplaj capacitiv.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
7. Tipuri de cuplaje în circuite cu constante distribuite. Cuplaje prin impedanță comună, cuplaj prin câmp magnetic, cuplaj prin câmp electric.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
8. Unda electromagnetică plană cuplată cu linii de transmisie. Linii multifilare	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
9. Programarea unei plane în medii cu diferite proprietăți. Reflexia și refracția unei plane.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
10. Pătrunderea unei plane în medii conductoare. Efectul de ecran.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
11. Teoria ecranelor electromagnetice. Materiale și accesorii ale incintelor ecranate.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2

12. Proceduri utilizate în compatibilitatea electromagnetică. Pământări și legături la masă. Filtre. Inele de ferită.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
13. Descărcătoare de supratensiuni. Transmisii diferențiale și cabluri torsadate. Blindaje. Optocuploare și filtre optice.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
14. Proiectarea circuitelor din punct de vedere a CEM	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
Bibliografie 1. Hathazi Francisc – Ioan – Compatibilitate electromagnetică – Note de curs, - în curs de editare; 2. Schwab, A. - Compatibilitate Electromagnetica. Bucuresti, 1996. 3. Hortopan, Gh., - Principii si tehnici de compatibilitate electromagnetica, Bucuresti, 2005. 4. Ignea, A., - Introducere in compatibilitatea electromagnetica, Timiosara, 1998. 5. Radu, S., Compatibilitate Electromagnetica. Vol. 1-2-3. Iasi, 1995. 6. Simion, E. - Interferenta Electromagnetica. Ed. Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 1999. 7. Munteanu, C., Topa, V., Grindei, L., Advanced Numerical Computation Methods in EMC, Ed. Casa Cărții de Știință, Icluj-Napoca, 2001. 8. Perez, M. – Handbook of Electromagnetic Comatibility, Academic Press, 1995, ISBN 0-12-550710-0 9. Williams, T. - EMC for Product Designers, Newness, Oxford, 1999, ISBN 0-7506-2466-3. 10. Tsaliovich, A., - Electromagnetic Shielding Handbook for Wired and Wireless EMC Applications , Kluwer Academic Publishers, 1999.		
8.2. Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
---	---	---
8.4 Proiect		
1. Analiza poluării electromagnetice generată de cuptoarele de inducție. 2. Analiza poluării electromagnetice generată de cuptoarele cu microunde. Cuptoare industriale / cuptoare casnice. 3. Analiza poluării armonice generată de cuptoarele cu microunde trifazate. 4. Analiza poluării electromagnetice în municipiul Oradea datorată tramvaielor. 5. Analiza poluării armonice generată de aparatele de aer condiționat. 6. Analiza poluării armonice generată de plitele casnice cu inducție. 7. Analiza poluării armonice generată de aparatele de bricolaj. 8. Analiza poluării armonice generată de diferite corpuri de iluminat. 9. Analiza tehnicilor și metodelor de reducere a interferențelor electromagnetice. 10. Analiza indicatorilor privind calitatea energiei electrice. Problematika și ameliorarea calității energiei electrice.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	---

* 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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în cadrul altor facultati de profil atat din Universitatea din Oradea cat si din alte centre universitare din tara si din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât si cu profesori din învățământul preuniversitar.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen oral	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Examinare orală a studenților	70%

10.5 Seminar	---	---	---
10.6 Laborator	---	---	---
10.7 Proiect	Test de evaluare finală	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Evaluare orală – test, referat.	30%
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea lucrărilor sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice din domeniul electrotehnic cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile timpului necesar de finalizare a riscurilor, în condițiile aplicării normelor de securitate și sănătate în muncă.			
Componentele notei: Examen (Ex), Seminar (S). - Formula de calcul a notei: $N = 0,80Ex + 0,20S$; Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$, $S \geq 5$;			

**Data
completării:**

29.08.2022

Semnătura titularului de curs

prof.univ.dr.habil. Hathazi Francisc – Ioan

Semnătura titularului de proiect

drd.ing.mat. Covaciu Mihaela

Data avizării în departament:

01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament

prof.univ.dr.habil. Hathazi Francisc – Ioan

Data avizării în Consiliul Facultății:

23.09.2022

Semnătură Decan

prof.univ.dr.habil. Ioan – Mircea Gordan

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie Electrica si Tehnologia Informatiei
1.3 Departamentul	Inginerie Electrica
1.4 Domeniul de studii	Științe Ingineresti
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electromecanică /inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme Moderne de Tracțiune Electrica						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. Șoproni Vasile Darie						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Drd.ing. Szoke Adrian						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	VI	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					36
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	78				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura fata in fata sau on-line
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Se vor organiza vizite la companii cum ar fi: OTL Transport electric, Renault Auto si Toyota auto Clasmotor Laboratorul se poate desfășura fata in fata sau on-line

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	▪ Explicarea principiilor constructive ale elementelor specifice tracțiunii electrice, respectiv, vehiculele electromotoare și infrastructura de transport electric ▪ Analiza sistemelor moderne de tracțiune electrică, al avantajelor acestora în contextul crizei energetice și al protecției mediului ▪ Interpretarea rezultatelor diagnozei și asigurarea mentenanței elementelor componente ale sistemelor electrice de tracțiune
Competențe transversale	▪ Identificarea responsabilităților și a rolului studenților într-o echipă ▪ Realizarea unor lucrări în care studentul trebuie să-și asume un rol și să execute sarcini specifice ▪ Utilizarea surselor de comunicare pe internet, în vederea tehnoredactării unei lucrări scrise, un referat din domeniul sistemelor moderne de tracțiune pentru autovehiculele electrice, în vederea susținerii acestuia în cadrul activității de laborator

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de “Sisteme moderne de Tracțiune electrică” își propune să ofere studenților o imagine de ansamblu asupra sistemelor moderne de tracțiune electrică. Obiectul lui este prezentarea într-un cadru unitar a tracțiunii electrice, începând de la bazele dinamicii vehiculelor electromotoare, instalațiile fixe specifice, vehicule alimentate în curent continuu și în curent alternativ, vehicule electrice autonome. În cadrul cursului se pune un accent deosebit asupra sistemelor moderne de tracțiune electrică, respectiv asupra vehiculelor electrice hibride, asupra vehiculelor electrice alimentate de la energia solară și de la pila de combustie.
7.2 Obiectivele specifice	▪ În cursul vizitelor organizate în companii de transport electric, cum ar fi OTL Transport electric, Renault Auto și Toyota Clasmotor, studenții vor putea lua contact direct cu activitatea de întreținere și reparații, cu procedurile tehnice aferente mentenanței și vor putea face determinări privind caracteristici ale vehiculelor electrice cum ar fi automobilul electric hibrid, tramvaiul electric.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
CAP.1. TRACȚIUNEA ELECTRICA , DE LA CLASIC LA	Prelegere	2

MODERN 1.1.Definitii, clasificari 1.2.Istoricul tractiunii electrice 1.3.Structura generala a unui sistem de tractiune electrica-STE CAP.2. BAZELE DINAMICII VEHICULELOR ELECTROMOTOARE 2.1.Ecuatia si stabilitatea miscarii utile a VEM 2.2.Ciclurile de deplasare utila 2.3.Forta de tractiune la VEM propulsate cu motoare electrice rotative 2.4.Forta de tractiune la VEM propulsate cu motoare electrice liniare 2.5.Forta de frinare CAP.3. INSTALATII FIXE PENTRU TRACTIUNEA ELECTRICA 3.1.Substatii de tractiune electrica- SSTE 3.2.Fideri de alimentare si de intoarcere, FA, FI 3.3.Linia de contact 3.4.Posturi de sectionare 3.5.Sisteme de sustentatie si ghidare la VEM 3.6.Trenuri electrice rapide, TGV CAP.4. VEM NEAUTONOME 4.1.VEM echipate cu masini electrice de curent continuu serie 5.1.1.Functionarea in regim de tractiune 5.1.2.Functionarea in regim de frinare 4.2.VEM echipate cu masini electrice asincrone trifazate 5.2.1.Invertoare trifazate de putere 5.2.2.Functionarea in regim de tractiune si de frinare 4.3. VEM alimentate de la linii de curent alternativ 4.4.VEM echipate cu masini electrice de curent continuu serie 6.1.1.Functionarea in regim de tractiune 6.1.2.Functionarea in regim de frinare 4.5.VEM echipate cu masini electrice asincrone trifazate CAP.5. VEHICULE ELECTRICE DE MARE VITEZA 5.1. Trenuri electrice de mare viteza 5.2. Vehicule MAGLEV CAP.6. VEHICULE ELECTRICE HIBRIDE 6.1.Arhitectura VEH 6.2.Surse de stocare a energiei electrice 6.3.Motoare electrice pentru propulsia VEH 6.4.Controlul vitezei sistemelor de actionare electrica de pe VEH CAP.7. VEHICULUL ELECTRIC PE ACUMULATORI	Prelegere Prelegere Videopro Prelegere Prelegere Videopro Prelegere Prelegere videopro	2 4 6 2 4 4
---	--	---

7.1. Metode de stocare a energiei electrice 7.2. Baterii de acumulatori si supercondensatori 7.3. Performante tehnice si protectia mediului		prelegere	4
CAP.8. VEHICULE ELECTRICE ALIMENTATE DIN SURSE REGENERABILE			
8..1. Vehicule electrice cu panouri solare			
8.2. Vehicule electrice alimentate de la pila de combustie			
8.2.1. Pila de combustie cu hidrogen			
8.2.2. Pila de combustie cu metanol			
8.3. Perspective privind transportul electric			
TOTAL 28 ORE			
Bibliografie			
1. Soproni D. – Sisteme moderne de tracțiune electrică, Note de curs, 2022			
2.Boldea,I. Vehicule pe perna magnetica, Ed Academiei ,Bucuresti, 1981			
3.Bucurenciu,S. Tractiune electrica, Ed.I.P.Bucuresti, 1984			
4.Condacse,N. Locomotive si trenuri electrice, Ed Didactica Pedagogica, Bucuresti, 1980			
5.Iancu,L. Radulescu,M. Papusoiu,G. Tractiune electrica, Ed I.P.Cluj Napoca, 1989			
6. Jacoby, Mitch. "New Fuel Cells Run Directly on Methane." <i>Chemical & Engineering News</i> ; Washington; Aug 16, 1999.			
7.Kordesch, Karl, and Günter Simader. <i>Fuel Cells and Their Applications</i> . New York: VCH, 1996.			
8.Magureanu,R.,Micu,D. Convertizoare statice de frecventa la actionari cu motoare asincrone, Ed Tehnica, Bucuresti, 1985			
9. Popovici, O – Tractiune electrica, ed Mediamira Cluj Napoca, 2009			
10.Tanasescu,F.T. Electronica de putere pe locomotiva romaneasca, EEA Electrotehnica-, 1985			
11. Vazdauteanu,V. Tractiune electrica, Ed.I.P.Timisoara, 1984			
12.***Echipamente electrice pentru substatii de tractiune, Electroputere Craiova, 1984			
13.***Toyota Motor Corporation Com.Dep. Toyota Electric and Hybrid Vehicles,dec 1997, Tokyo			
14. ***Dr. Fuel Cell – Heliocentris			
8.2 Seminar		Metode de predare	Nr. Ore / Obs.
8.3 Laborator			
1. Tehnica securitatii muncii . Norme de protectia muncii si prim ajutor in instalatiile de tractiune electrica			2
2. Substatii SSTE, VEM-tramvaiul electric, locomotiva diesel-electrica -Statia de redresare pentru tractiunea electrica Duiliu Zamfirescu, statia trafo, celulele de comutatie , celulele de protectie, dispecerizarea traficului.			2
3. Motoare electrice si acumulatori , utilizate in tractiunea electrica -Motoare electrice de curent continuu, caracteristici, grup motor – generator de curent continuu, baterii de acumulatori utilizate in tractiunea electrica. ciclul de incarcare-descarcare			2

4. Vehicule electrice hibride -Studiul vehiculului electric hibrid Toyota Prius, Motorul electric de tractiune, sistemul de stocare al energiei electrice, sistemul de frinare cu recuperare, optimizarea consumului		2
5. Vehicule electrice alimentate cu panouri solare -panouri solare utilizate pentru alimentarea vehiculelor electrice, caracteristici, putere, calculul eficientei vehiculului electric cu panouri solare		2
6. Vehicule electrice alimentate de la pila de combustie cu hidrogen -pila de combustie cu hidrogen, obtinere hidrogen prin electroliza, caracteristici incarcare/descarcare, calculul eficientei energetice a vehiculului electric alimentat de la pila cu hidrogen		2
7. Vehicule electrice alimentate de la pila de combustie cu metanol -pila de combustie cu metanol, obtinere metanol, caracteristici incarcare/descarcare, calculul eficientei energetice a vehiculului electric alimentat de la pila cu metanol		2
TOTAL 14 ORE		
Bibliografie Szoke Adrian - Tractiune electrica-Lucrari de laborator, 2022, Fascicula		
8.4 Proiect		

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

▪ Avind in vedere contextul la nivel mondial privind resursele energetice si reducerea poluarii produse de vehicule, se estimeaza cresterea numarului vehiculelor hibride si electrice si prin urmare nevoia de specialisti in domeniu. ▪ Cursul de Sisteme moderne de tractiune electrica dezvolta in acest sens atit partea teoretica si cea aplicativa venind in intimpinarea tendintelor actuale in domeniul de transport pe cale ferata si cel auto care este cel mai dinamic.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul cunostiintelor teoretice insusite	Examen scris, oral Evaluarea se poate face fata in fata sau on-line	80%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Modul de rezolvare a aplicatiilor practice aferente fiecarei lucrari de laborator	Sustinere referat, activitatea din fiecare sedinta de laborator	20%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea unor determinari practice privind un sistem modern de tractiune electrica alimentat de la o sursa cu hidrogen, masurarea si interpretarea datelor			

Data
completării:

29.08.2022

Semnătura titularului de curs

conf.univ.dr. Șoproni Vasile – Darie
e-mail: vsoproni@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator

drd.ing Szoke Adrian
e-mail: adrianszoke@yahoo.com

Data avizării în departament:

01.09.2022

Data avizării în Consiliul Facultății:

23.09.2022

Semnătura Directorului de Departament

prof.univ.dr.habil Hathazi Francisc – Ioan

e-mail: ihathazi@uoradea.ro

Semnătură Decan

prof.univ.dr.habil. Mircea Gordan

e-mail: mgordan@uoradea.ro

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 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	INSTALAȚII ELECTRICE						
2.2 Titularul activităților de curs	conf. dr. ing. Pașca Sorin						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	conf. dr. ing. Pașca Sorin						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea anterioară a disciplinelor: Teoria circuitelor electrice, Măsurări electrice și electronice, Mașini electrice, Materiale electrotehnice, Echipamente electrice
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Activitățile didactice se vor desfășura, în mod normal, față în față. Dacă se vor impune măsuri speciale în contextul epidemiologic generat de pandemia COVID-19, activitățile didactice se pot desfășura și on-line.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	▪ C3.2 Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice ▪ C3.5 Proiectarea de instalații electromecanice sau electrice ▪ C6.2 Identificarea și selectarea de componente pentru exploatare, mentenanță și integrare în sistemele electromecanice
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ însușirea unor cunoștințe de bază privind instalațiile electrice, cu precădere a instalațiilor electrice de joasă tensiune
7.2 Obiectivele specifice	▪ abilități privind citirea și înțelegerea unei documentații tehnice, cu cunoașterea modului de reprezentare a echipamentelor și aparatelor în schemele instalațiilor electrice ▪ cunoașterea caracteristicilor energetice ale consumatorilor ▪ cunoașterea caracteristicilor și rolului echipamentelor și aparatelor din compunerea instalațiilor electrice la consumatori ▪ cunoașterea structurii diferitelor categorii de instalații electrice, a modului de echipare a circuitelor, coloanelor și punctelor de alimentare ▪ cunoașterea noțiunilor de bază și a măsurilor care se iau privind asigurarea calității energiei electrice la consumatori, funcționarea fiabilă a instalațiilor și reducerea pierderilor ▪ abilități privind dimensionarea, alegerea și reglarea echipamentelor respectiv aparatelor din compunerea instalațiilor electrice ▪ cunoașterea măsurilor de protecție împotriva șocurilor electrice, ca principiu și ca mod de implementare în instalațiile electrice

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore / Obs.
1. Instalații de producere, transport, distribuție și utilizare a energiei electrice 1.1 Procese de bază aferente utilizării energiei electrice 1.2 Sistemul electroenergetic 1.3 Efecte ale curentului electric în elementele instalației electrice 1.4 Contactul accidental al elementelor instalației electrice cu organismul uman 1.5 Contactul elementelor instalației electrice cu pământul		2 ore/ sapt. 1
2. Instalații electrice – noțiuni de bază 2.1. Categorii de instalații electrice 2.2. Elemente ale instalației – echipamente și căi conductoare 2.3. Structura unei instalații. Circuitul electric – unitatea de bază a instalației 2.4. Documentația tehnică aferentă unei instalații electrice		2 ore/ sapt. 2
3. Condiții de calitate în alimentarea cu energie electrică a consumatorilor 3.1. Perturbații în rețeaua de alimentare cu energie electrică 3.2. Indicatori de calitate a energiei electrice 3.3. Continuitatea în alimentarea cu energie electrică a receptoarelor		2 ore/ sapt. 3
4. Stații și posturi de transformare 4.1. Stații de transformare. Circuite primare, circuite secundare, servicii proprii și instalații auxiliare		4 ore/ sapt. 4, sapt. 5

4.2. Determinarea numărului și puterii transformatoarelor. Aspecte de funcționare economică 4.3. Distribuția în medie tensiune 4.4. Posturi de transformare 4.5. Noțiuni de bază privind sistemele de protecții prin rele	Pentru varianta de desfășurare on-site:	
5. Alimentarea cu energie electrică a utilajelor și receptoarelor industriale 5.1. Componentele sistemului de alimentare 5.2. Rețele electrice de distribuție la consumator 5.3. Schemele rețelelor electrice de joasă tensiune 5.4. Impedanța căii de alimentare în rețele radiale și impedanța receptoarelor pasive		2 ore/ săpt. 6
6. Sarcini electrice în rețele 6.1. Circulația de putere în rețeaua de curent alternativ 6.2. Sarcini electrice de calcul. Principii de determinare a puterii cerute 6.3. Metoda coeficientului de cerere 6.4. Curenții de calcul pentru circuitele unor receptoare uzuale și pentru coloane	Expunere cu video-proiectorul, și explicații suplimentare la tablă.	2 ore/ săpt. 7
7. Elemente conductoare utilizate în instalațiile electrice 7.1. Tipuri de conductoare în instalațiile electrice de joasă tensiune 7.2. Simbolizarea conductoarelor și cablurilor 7.3. Solicități maxim admisibile pentru diferite tipuri de conductoare 7.4. Alegerea secțiunii conductoarelor	Pentru varianta de desfășurare on-line:	2 ore/ săpt. 8
8. Aparată de comutație și protecție în instalațiile electrice 8.1. Tipuri de aparate și funcțiile acestora 8.2. Aparată de comutație. Probleme specifice. 8.3. Protecția receptoarelor și circuitelor în instalațiile electrice de joasă tensiune. Protecția coloanelor electrice. Condiții de prevedere. 8.4. Corelarea caracteristicilor aparatelor în rețeaua de joasă tensiune. Selectivitate	Se utilizează platforma e-learning a universității sau/și platforma de comunicare	4 ore/ săpt. 9, săpt.10
9. Compensarea factorului de putere în instalațiile electrice industriale. 9.1. Circulația de putere reactivă. Factorul de putere 9.2. Cauzele și efectele consumului de putere reactivă 9.3. Mijloace pentru reducerea circulației de putere reactivă 9.4. Dimensionarea bateriilor de condensatoare și a aparatajului aferent	Microsoft Teams, în modul conferință video-audio	2 ore/ săpt.11
10. Instalații de protecție împotriva șocurilor electrice 10.1. Atingere directă, atingere indirectă, tensiune de pas 10.2. Măsurile de protecție împotriva șocurilor electrice 10.3. Prize de pământ – construcție, dimensionare		2 ore/ săpt.12
11. Pierderi de tensiune în rețele electrice de joasă tensiune 11.1. Linia electrică de joasă tensiune – impedanța liniei, schema electrică echivalentă și schema de calcul 11.2. Cădere de tensiune, pierdere de tensiune, abatere de tensiune – definiții 11.3. Determinarea pierderilor de tensiune în linii cu sarcina concentrată, respectiv cu sarcina distribuită, fără sarcini de vârf 11.4. Influența sarcinilor de vârf asupra calculului pierderilor de tensiune 11.5. Verificarea la pierdere de tensiune		2 ore/ săpt.13
12. Instalații electrice aferente clădirilor		2 ore/ săpt.14
Bibliografie selectivă: 1. D. Comșa, ș. a., <i>Proiectarea instalațiilor electrice industriale</i> , Ed. did. și ped., București, 1983 2. P. Dinculescu, F.Sisak, <i>Instalații și echipamente electrice</i> , Ed. did. și ped., București, 1983 3. S. Darie, I. Vădan, <i>Producerea, transportul și distribuția energiei electrice</i> , UT Press, Cluj, 2000 4. P. Dinculescu, <i>Instalații electrice industriale de joasă tensiune</i> , Matrix Rom, București, 2003 5. P. Dinculescu, <i>Schemele instalațiilor electrice: principii de întocmire și de citire</i> , Matrix Rom, 2005 6. V. Maier ș.a., <i>Calitatea energiei electrice</i> , Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2012 7. C. Bianchi ș.a., <i>Proiectarea instalațiilor de iluminat electric</i> , Ed. Tehnică, București, 1981		

8. E. Pietrăreanu, <i>Agenda electricianului</i> , Ed. Tehnică, București, 1986		
9. J. Ignat ș.a., <i>Instalații și rețele electrice de joasă tensiune</i> , Matrix Rom, București, 2003		
10. * * * SCHNEIDER - <i>Manualul instalațiilor electrice</i> , Schneider Electric, București, 2003		
11. * * * <i>Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, I7 - 2011</i> , Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 802 bis din 14.11.2011		
12. T. Maghiar, M. Popa, S. Pașca, <i>Instalații și utilizarea energiei electrice. Instalații electrice de iluminat, îndrumător de proiectare</i> , At. multiplic. Univ. din Oradea, 1998		
13. S. Pașca, <i>Instalații electrice – note de curs</i> (format electronic)		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. ore / Obs.
-		
8.3 Laborator		14 ore
1. Măsurile de protecție împotriva șocurilor electrice, partea I		2
2. Măsurile de protecție împotriva șocurilor electrice, partea a II-a		2
3. Determinarea experimentală a rezistenței de dispersie a prizelor de pământ		2
4. Asigurarea rezervei în alimentarea cu energie electrică a consumatorilor		2
5. Compensarea factorului de putere în instalațiile electrice industriale		2
6. Instalații electrice aferente clădirilor		2
7. Verificarea cunoștințelor și încheierea situației privind activitatea la orele de laborator		2
8.4 Proiect		
-		
Bibliografie selectivă:		
1. D. Comșa, ș. a., <i>Proiectarea instalațiilor electrice industriale</i> , Ed. did. și ped., București, 1983		
2. P. Dinculescu, F.Sisak, <i>Instalații și echipamente electrice</i> , Ed. did. și ped., București, 1983		
3. P. Dinculescu, <i>Instalații electrice industriale de joasă tensiune</i> , MatrixRom, București, 2005		
4. P. Dinculescu, <i>Schemele instalațiilor electrice: principii de întocmire și de citire</i> , Matrix Rom, 2005		
5. S. Pavel ș.a., <i>Aplicații privind calitatea energiei electrice</i> , Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2012		
6. * * * SCHNEIDER - <i>Manualul instalațiilor electrice</i> , Schneider Electric, București, 2003		
7. * * * <i>Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, I7 - 2011</i> , Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 802 bis din 14.11.2011		
8. T. Maghiar, D. Hoble, S. Pașca, M. Popa, <i>Instalații și utilizarea energiei electrice. Îndrumător de laborator</i> , Lito Univ. din Oradea, 1995		
9. S. Pașca, <i>Instalații electrice – aplicații de laborator</i> , format electronic, fasc. 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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele de bază ale angajatorilor pentru posturile de ingineri din domeniul inginerie electrică. De asemenea, conținutul disciplinei acoperă în bună măsură cunoștințele necesare pentru obținerea calității de electrician autorizat.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- nota obținută la examen, Ex	- Studenții vor susține un examen scris, în urma căruia vor obține nota Ex; - Dacă se vor impune măsuri speciale în contextul epidemiologic generat de pandemia COVID-19, examenul se poate desfășura în varianta on-line, utilizând platforma e-learning a Universității din Oradea sau platforma	75 %

		Microsoft Teams, cu respectarea cerințelor impuse de <i>Metodologia de desfășurare a activităților didactice pe parcursul anului universitar.</i>	
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	- nota pentru activitatea la laborator, L	- studenții vor susține un test (set de întrebări) privind activitatea la orele de laborator, în urma căruia vor obține nota TL - se va acorda notă DL pe dosarul de laborator (dosar complet, prelucrări date experimentale, teme și aplicații rezolvate corect) - notă finală pentru activitatea la laborator rezultă: $L = (TL+DL)/2$ - condiții: $TL \geq 5, DL \geq 5$	25 %
10.7 Proiect	-	-	
10.8 Standard minim de performanță			
Promovarea (obținerea creditelor) presupune: $L \geq 5$ și $Ex \geq 5$ Nota finală se calculează: $N = 0,75 \cdot Ex + 0,25 \cdot L$			

Data completării

29.08.2022

Semnătura titularului de curs

conf. dr. ing. Sorin Pașca

E-mail: spasca@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator

conf. dr. ing. Sorin Pașca

Data avizării în departament

01.09.2022

Semnătura directorului de departament

prof. dr. ing. inf. habil. Francisc Ioan Hathazi

E-mail: francisc.hathazi@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultății

23.09.2022

Semnătură Decan

prof. univ. dr. ing. habil. Ioan Mircea Gordan

E-mail: mgordan@uoradea.ro

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	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electromecanică / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiectarea sistemelor numerice						
2.2 Titularul activităților de curs	ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	ș.l.dr.ing. Novac Cornelia Mihaela						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	14
Distribuția fondului de timp ore					33 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	N / A.
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector , calculator. Cursul se poate desfășura față în față sau on-line.
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	Echipamentul aferent desfasurarii orei de laborator.; Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Descrierea principiului de functionare , a echipamentelor electrice . C2.5.Transpunerea problemelor din ingineria electrică în programe de calculator C5.Automatizarea proceselor electromecanice
Competențe transversale	▪ Cunoștințe teoretice în domeniu ingineriei electrice ▪ Identificare rolurilor si responsabilitatilor intr – o echipa pluridisciplinara si aplicarea de tehnici de relationare si munca eficienta in cadrul echipei a studentilor .

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul major al disciplinei „Proiectarea sistemelor numerice” își propune o aprofundare a proiectării și implementării sistemelor numerice pentru obținerea unor sisteme numerice performante.
7.2 Obiectivele specifice	Pentru atingerea obiectivului principal se urmăresc următoarele obiective specifice: • Să se utilizeze instrumente manuale sau automatizate, să se analizeze sau să se prevadă performanțele sistemelor numerice în diferite condiții de funcționare; • Să se implementeze, simuleze și testeze în Xilinx anumite sisteme numerice; • Să se identifice, proiecteze și realizeze tipuri de sisteme numerice.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1. Sisteme de numerație. Sisteme de numerație sau baze de numerație. Tipuri de sisteme de numerație. Conversia numerelor dintr-o bază de numerație în alta. Sistemul de numerație binar. Coduri.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 ore
Cap.2. Sisteme numerice. Principii de funcționare Introducere. Clasificarea sistemelor numerice. Niveluri logice, forme de undă. Clasificarea circuitelor integrate digitale după complexitate. Norme generale de reprezentare a schemei electrice.	IDEM	2 ore
Cap.3. Porți logice Introducere. Constante și variabile booleene. Tabele de adevăr. Numere binare. Postulatele și teoremele algebrei booleene. Porți logice elementare.	IDEM	2 ore
Cap.4. Circuite logice combinaționale (CLC) Decodificatorul. Demultiplexorul. Multiplexorul. Codificatorul. Comparatorul numeric. Detectorul și generatorul de paritate sau imparitate. Sumatorul.	IDEM	4 ore
Cap. 5. Circuite logice secvențiale Circuite basculante bistabile de tip S-R. Circuite basculante bistabile de tip JK. Circuite basculante bistabile de tip D. Bistabilul de tip T. Aplicații.	IDEM	4 ore
Cap. 6. Registre de deplasare Introducere. Registrul SISO. Registrul SIPO. Registre de deplasare universale. Aplicații ale registrelor de deplasare.	IDEM	2 ore
Cap. 7. Numărătoare Introducere. Clasificarea număratoarelor.	IDEM	4 ore

Numărătoare asincrone. Numărătoare sincrone.		
Cap. 8. Memorii semiconductoare	IDEM	4 ore
Introducere. Clasificarea memoriilor. Unități de măsură a informației. Parametrii memoriei. Functionarea unei memorii. Memorii ROM. Memorii RAM. Extinderea capacității de memorare. Memorii speciale. Aplicații ale memoriilor.		
Bibliografie : 1. Proiectarea sistemelor numerice. Note de curs, M. Novac 2. Analiza și sinteza dispozitivelor numerice. Proiectare logică, note de curs, Patrascoiu, Nicolae 3. Digital Design Principles and Practices, John F. Wakerly, Prentice-Hall, 2000. 4. Sisteme de calcul reconfigurabile, O. Creț, Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2005.		

8.2. Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Implementarea cu porți a funcțiilor logice.	Prezentare pe tablă/ Calculator	2 ore
2. Determinarea drumului optim.	Prezentare pe tablă/ Calculator	2 ore
3. Descrierea funcțiilor logice folosind diagrame Veigh.	Prezentare pe tablă/ Calculator	2 ore
4. Circuitul sumator.	Prezentare pe tablă/ Calculator	2 ore
5. Decodificator BCD cu 7 segmente.	Prezentare pe tablă/ Calculator	2 ore
6. Circuitul multiplexor și circuitul demultiplexor.	Prezentare pe tablă/ Calculator	2 ore
7. Circuitul decodificator de cod.	Prezentare pe tablă/ Calculator	2 ore

Bibliografie :

1. Proiectarea logică a circuitelor combinaționale. Aplicații. E. Mang, I. Mang, C. Popescu
2. Analiza și sinteza sistemelor numerice. Aplicații. Mihai Timiș, 2003, Ed. Performantica, Iași

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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse de piața muncii, fiind agreat de toți partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență dintre care putem aminti: IAMT Oradea, Stimin Industry, Țecor Industry, Transilvania General Import Export cu platformele de la Sudrigiu, Rieni și Ștei,

Celestica, Comau, GMAB din zona oraşului Oradea şi din zona Parcului Industrial Oradea .

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen Pentru nota 5: toate subiectele trebuie tratate la standarde minimale. Pentru nota > 5 : toate subiectele trebuie tratate la standarde maxime.	Oral Evaluarea se poate face faţă în faţă sau on-line	80 %
10.5 Laborator	Activitate laborator + seminar+test final	Toate lucrarile de laborator trebuie efectuate pentru a putea intra la VP – final . Se admite recuperarea am maximului 2 laboratoare restante inainte de VP – final	20%
10.6 Proiect			
10.7 Standard minim de performanţă			
• Nota de trecere de la 50% din cerinţe îndeplinite.			

Data completării :
29.08.2022

Semnătura titularului de curs :
Şef lucrări dr. ing. Novac Cornelia Mihaela

Semnătura titularului de laborator :
Şef lucrări dr. ing. Novac Cornelia Mihaela

Email: mnovac@uoradea.ro

Data avizării în departament :
1.09.2022

Semnătura directorului de departament :
conf.univ. dr. ing. Francisc Ioan HATHAZI

Date de contact:

Tel.: 0259-408172, E-mail: francisc.hathazi@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultăţii :
23.09.2022

Semnătură Decan :

Prof.univ.dr.ing. Mircea GORDAN

Date de contact:

Tel.: 0259-408204, E-mail: mgordan@uoradea.ro

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	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MAȘINI ELECTRICE II						
2.2 Titularul activităților de curs	PANTEA MIRCEA DĂNUȚ						
2.3 Titularul activităților de laborator	PANTEA MIRCEA DĂNUȚ						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	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	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare/proiect, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Mașini electrice I,
4.2 de competențe	Explicarea principiilor constructive ale elementelor componente (aparate electrice, mașini electrice, convertoare statice, etc.) Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale cu privire la mașinile electrice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se desfășoară în amfiteatru cu tehnicile moderne disponibile: videoproiector, laptop, tablă. Prezență la cursuri, minim 50%
5.2. de desfășurare a laboratorului	Prezența obligatorie la toate laboratoarele; Studentii vin cu referatele făcute pentru lucrările aferente orei Se poate recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări una cu taxă și una fără, iar nefinalizarea laboratoarelor duce la refacerea disciplinei - Laboratorul unde se desfășoară activitatea practică dispune de standuri specifice, cu module aferente lucrărilor practice, osciloscopia și aparate de măsură

6. Competențele specifice acumulate

Competențe Profesionale	Cl. Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice C3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică C5. Conceperea și coordonarea de experimente și încercări
-------------------------	--

Competențe Transversal	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Cursul de “Mașini electrice II” este o disciplină de specialitate care prezintă cunoștințe teoretice din domeniul mașinilor electrice precum și fenomenele specifice acestora din punct de vedere al aplicațiilor în industrie.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Însușirea de informații și cunoștințe privind: locul și rolul mașinilor electrice în industria actuală și modernă; construcția, comportamentul, structura și funcționarea mașinilor electrice într-un sistem complex; organizarea, dotarea și întreținerea sistemelor din care fac parte mașinile electrice simple cât și cele speciale ▪ Lucrările de laborator îi familiarizează pe studenți cu aspectele practice privind funcționarea mașinilor electrice, cu aspecte practice privind stabilirea unor regimuri specifice în laborator (pornire, frânare, modificarea turației) și asigură înțelegerea problemelor de bază cu privire la aceste echipamente ale industriei electrotehnice. ▪ Proiectul permite însușirea de principii și deprinderi de proiectare și realizare a unor sisteme ce conțin transformatoare electrice trifazate și dezvoltarea acestora în vederea obținerii unor performanțe ridicate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore
Cursu I. Regimurile de funcționare a transformatoarelor electrice la funcționarea în gol, scurtcircuit și analiza acestora. Transformatoare speciale:	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă.	2
Curs II -III. Regimurile speciale ale transformatoarelor electrice - Cuplarea în gol a transformatoarelor electrice - Scurtcircuit brusc la bornele secundare ale acestuia - Utilizarea transformatoarelor electrice la instalații de redresare monofazat și trifazat	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă.	4
Curs IV. Comutația 4.1. Schimbarea poziției periiilor 4.2. Moduri de excitație a generatoarelor de curent continuu 4.3. Funcționarea motorului de curent continuu	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă.	2
Curs V. Reglarea turației și schimbarea sensului de mers la motorul de curent continuu 5.1. Pornirea motorului de curent continuu și reglarea turației 5.2. Motorul de curent continuu cu excitație separată 5.3. Motorul de curent continuu cu excitație derivație 5.4. Motorul de curent continuu cu excitație serie 5.5. Motorului de curent continuu cu excitație mixtă diferențială 5.6. Construcția mașini de curent continuu	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă.	2
Curs VI. Clasificarea generatoarelor de curent continuu 6.1. Generatorul de curent continuu cu înfășurarea de excitație separată 6.2. Generatorul de curent continuu cu înfășurarea de excitație derivație 6.3. Generatorul de curent continuu cu excitație serie 6.4. Generatorul de curent continuu cu excitație mixtă	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă.	2
Curs VII. Clasificarea motoarelor de curent continuu și metode de pornire 7.1. Motorul de curent continuu 7.2. Clasificarea motoarelor de curent continuu 7.3. Pornirea motoarelor de curent continuu	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă.	2

Curs VIII. Mașina asincronă. Partea constructivă și funcționarea. 8.1. Partea constructivă a mașini asincrone 8.2. Funcționarea	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă.	2
Curs IX. Funcționare motorului și generatorului asincron 9.1. Funcționarea motorului și generatorului asincron 9.2. Motorul asincron. Partea constructivă 9.3. Reglarea turației și schimbarea sensului de mers la motoarele asincrone trifazate 9.4. Utilizarea motoarelor asincrone	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă.	2
Curs X. Caracteristici ale motoarelor și generatoarelor asincrone 10.1. Caracteristici ale motoarelor și generatoarelor asincrone 10.2. Determinarea cuplului la motoarele asincrone 10.3. Caracteristicile motorului asincron monofazat Metode de frânare	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă.	2
Curs XI. Mașina sincronă. Partea constructivă și funcționarea. 11.1. Construcția mașinilor sincrone 11.2. Utilizarea mașinilor sincrone	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă.	2
Curs XII. Funcționare motorului și generatorului sincron 12.1. Funcționarea mașini sincrone 12.2. Funcționarea motorului sincron 12.3. Funcționarea generatorului sincron	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă.	2
Curs XIII. Caracteristicile motoarelor și generatoarelor sincrone. 13.1. Pornirea motoarelor sincrone 13.2. Caracteristicile generatoarelor sincrone 13.3. Cuplul generatoarelor sincrone și pierderile acestora 13.4. Conectarea generatoarelor sincrone	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă.	2
Încheierea cursului cu o recapitulare a aspectelor teoretice studiate și pregătirea detaliilor privind desfășurarea examenului	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă.	2
Bibliografie 1. Pantea Mircea – Mașini electrice – Notițe de curs 2. Constantin Bălă – Mașini electrice - Ed. Didactic și Pedagogică, București 1982. 3. Biró Károly – Mașini și acționări electrice - Litografia IPC-N, Cluj 1987. 4. Ioan Boldea – Transformatoare și mașini electrice - Ed. Didactică și Pedagogică, București 1994. 5. Aurel Câmpănu, Vasile Iancu, M. Rădulescu - Mașini în acționări electrice - Ed. Scrisul Rom, Craiova, 1996. 6. Aurel Câmpănu – Mașini electrice, Ed. Scrisul Românesc, 1977. 7. Al. Fransua, R. Măgureanu – Mașini și acționări electrice. Elemente de execuție, Ed. Tehnică, București, 1986. 8. Ioan Felea – Mașini și acționări electrice, Litogr. Univ. din Oradea, 1994. 9. Carmen O. Molnar – Mașini electrice. Notițe de curs, Oradea 2012. 10. Carmen O. Molnar – Mașini electrice. Îndrumător de laborator, Oradea 2010, pag. 212. 11. Carmen O. Molnar - Teoria câmpului electromagnetic, Editura Universității din Oradea, 2005 12. Marius Silaghi, Mircea Pantea, Helga Silaghi, ELECTROTEHNICĂ INDUSTRIALĂ - Editura Universității din Oradea, 2010, ISBN 978-606-10-0186-6 13. Marius Silaghi, Mircea Pantea, INTRODUCERE ÎN ELECTROTEHNICĂ - Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2010, ISBN 978-973-53-0258-0 14. Mircea Pantea, Marius Silaghi Electrotehnică – Îndrumător de laborator - Editura Universității din Oradea, 2010, ISBN 978-606-10-0011-1 15. A. Grava, C. Grava, M. Pantea, D.Șoproni, L. Coroiu Electrotehnică și mașini electrice Vol I Unde electromagnetice - Editura Universității din Oradea, 2004 16. Teodor Maghiar, Teodor Leuca, Marius Silaghi, Mircea Pantea, Darie Șoproni – Electrotehnică industrială. Îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2001		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore
-	-	-
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore
1. Instrucțiuni de tehnica securității muncii și metoda efectuării lucrărilor de laborator. Măsurarea vitezei motorului în curent continuu	Citit, discutat, luat la cunoștință Prezentarea laboratorului	2
2. Tensiunea electromotoare inversă a unui motor în curent continuu	Pe baza referatului întocmit de studenți, după o discuție cu cadrul didactic asupra lucrării, se trece la identificarea standului, a	2
3. Sarcina unui motor în curent continuu	elementelor componente necesare pentru desfășurarea lucrării, după	2

4. Reglarea vitezei, eficiența, momentul de torsiune și puterea	care studenții realizează montajul din partea practică a lucrării și numai împreună cu cadrul didactic efectuează determinările necesare. La final sunt interpretate rezultatele obținute față în față	2
5. Controlul vitezei unui motor de curent continuu cu ajutorul unei bucle închise		2
6. Controlul tensiunii generatorului în curent alternativ într-o buclă închisă		2
7. Controlul vitezei motorului de curent continuu de ciclu variabil Verificarea cunoștințelor acumulate și încheierea situației la laborator. Recuperare a lucrărilor de laborator	Studenții dau test din toate lucrările de laborator.	2

Bibliografie

1. Pantea Mircea - Mașini electrice - Notițe de laborator
2. Constantin Bălă – Mașini electrice - Ed. Didactic și Pedagogică, București 1982.
3. Mircea Pantea, Marius Silaghi Electrotehnică – Îndrumător de laborator - Editura Universitatii din Oradea, 2010, ISBN 978-606-10-0011-1

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

▪ Conținutul disciplinei este adaptat cerințelor impuse de piața muncii, și este agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență. ▪ Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării Electromecanică și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea tipurilor de mașini electrice și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	La ultimul curs studenții primesc o tematică de examen care este împărțită în trei părți astfel: prima parte (1/2 din subiecte) conține subiecte de nivel ușor; a doua parte (1/4 din subiecte) vor fi subiecte de nivel mediu iar cea de-a treia parte (1/4 din subiecte) va conține subiecte de nivel dificil. În aceste condiții evaluarea se face astfel: Examen scris : Nota 5 - 1pt. - din oficiu, 1pt. - prezența la curs peste 50%, 3pt. – 2 subiecte de nivel ușor Nota 7 -- Integral Nota 5 și în plus 2pt. – 1 subiect de nivel mediu Examen oral : Nota 10 - Integral Nota 7 și în plus 3pt. - 1 subiect de nivel dificil	Examen scris Studenții primesc spre rezolvare 2 subiecte de nivel ușor și 1 subiect de nivel mediu și unul de dificultate mai ridicată	70%
10.5 Seminar	-		-
10.6 Laborator	Pentru nota 5, Recunoașterea standurilor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator, fără a prezenta detalii asupra acestora Pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Studenții vor susține două teste: Unul cu întrebări tip grilă din partea teoretică a laboratoarelor și unul practic, iar în urma acestora vor obține o nota cumulată carele poate da dreptul de a intra sau nu la examen..	30%
10.8 Standard minim de performanță			
Descrierea principiilor de funcționare a transformatoarelor și a mașinilor electrice de curent continuu, sincrone și asincrone. Cunoștințe fundamentale cu privire la construcția și funcționarea mașinilor electrice Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare, a fenomenelor ce apar în exploatarea mașinilor electrice, a echipamentelor electrice și electromecanice			

Utilizarea adecvată a mașinilor electrice și monitorizarea sistemelor electromecanice
Proiectarea unui transformator electric trifazat de complexitate
Realizarea unor încercări pentru un sistem electric de complexitate redusă; analiza, măsurarea și interpretarea datelor

Data completării Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de laborator/proiect

29.08.2022

Ș.l.dr.ing. Pantea Mircea
mirceadanutpantea@gmail.com

Ș.l.dr.ing. Pantea Mircea
mirceadanutpantea@gmail.com

Data avizării în departament
01.09.2022

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing.inf. Francisc - Ioan HATHAZI
francisc.hathazi@gmail.com

Semnătură Decan
Prof.univ.dr.ing. Mircea Ioan GORDAN
mgordan@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul facultății
23.09.2021

Semnătură Decan
Prof.univ.dr.ing. Mircea Ioan GORDAN
mgordan@uoradea.ro

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 licență	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ BEIUȘ / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	UTILAJE ELECTROMECHANICE INDUSTRIALE						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Gal Teofil Ovidiu						
2.3 Titularul activităților de laborator	Șef lucr.dr.ing. Gal Teofil Ovidiu						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	42	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					33
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					13
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități.					-
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Desen tehnic, Mașini electrice;
4.2 de competențe	Cunoașterea simbolurilor, grafice, specifice schemelor electrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-”Cursul se poate desfășura față în față sau on-line” - Videoretroproiector, calculator; - Prezență la minim 50% din cursuri.
5.2. de desfășurare a laboratorului	- ”Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line” - Echipamentul eferent desfășurării orei de laborator; - Întocmirea referatului (material de sinteză); - Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator; - Se pot recupera maxim patru lucrări de laborator (30%); - Frecvența la orele de laborator sub 70 % conduce la refacerea disciplinei.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- C.3.1. Descrierea principiilor de funcționare a mașinilor unelte, a echipamentelor electrice și electromecanice; - C.3.2. Identificarea părților componente ale mașinilor unelte, a echipamentelor electrice și electromecanice.
-------------------------	---

Competențe transversale	CT1. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Cursul își propune să familiarizeze studenții cu studiul și utilitatea utilajului electromecanic specific domeniului industrial, precum și cu aplicarea adecvată a cunoștințelor. - Descrierea principiilor de funcționare a mașinilor unelte, a echipamentelor electrice și electromecanice.
7.2 Obiectivele specifice	- Studenții își vor forma deprinderi practice privind descrierea, explicarea, interpretarea și identificarea utilajelor electromecanice. - Vor interpreta cât mai corect principiul de funcționare, schemele bloc, electrice, hidraulice și pneumatice de acționare și funcționare a diverselor utilaje. - Vor înțelege complexitatea acestor utilaje și le vor trata ca atare..

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Mașini de ridicat și transportat - Generalități. Domenii de utilizare - Mașini de ridicat. Tipurile constructive și transmiterea mișcării de la motorul de acționare - Mașini de transport continuu. Funcționarea părții mecanice. Alegerea și calculul acționării electrice.	- Videoretroproiector. - Cursurile se desfășoară prin predarea subiectelor și antrenarea studenților în dialoguri. Intercalat sunt solicitate contribuții ale studenților pe subiecte specifice cursului.	2
2. Mașini de ridicat și transportat - Ascensoare electrice - Echipamente de manipulare	Idem	2
3. Utilajul electromecanic pentru prelucrarea metalelor - Noțiuni introductive - Aparare hidraulice utilizate în construcția utilajelor electromecanice	Idem	2
4. Utilajul electromecanic pentru prelucrarea metalelor - Cuplaje și frâne mecanice, hidraulice și electromagnetice - Acționări electrice ale mașinilor unelte	Idem	2
5. Utilajul electromecanic pentru prelucrarea metalelor Mașini unelte. - Mașina de găurit; - Mașina de frezat - Mașina de rabotat	Idem	2
6. Utilajul electromecanic pentru prelucrarea metalelor Mașini unelte. - Strungul; - Presa de îndoit tablă - Foarfece ghilotină;	Idem	2
7. Utilajul electromecanic pentru prelucrarea metalelor - Mașini unelte de prelucrat piese - prismatice	Idem	2
8. Utilajul electromecanic pentru prelucrarea metalelor - Noțiuni generale privind mașinile unelte în contextul actual - Caracteristicile mașinilor unelte "flexibile"	Idem	2
9. Pompe - Noțiuni fundamentale despre pompe - Clasificarea pompelor - Principii de funcționare a pompelor	Idem	2

10. Ventilatoare și instalații de ventilare - Generalități. Istoricul instalațiilor de ventilare și climatizare. Clasificarea instalațiilor de ventilare și climatizare; - Ventilatoare	Idem	2
11. Ventilatoare și instalații de ventilare - Construcția ventilatoarelor - Instalații de ventilare	Idem	2
12. Producerea și utilizarea aerului comprimat. - Introducere - Producerea aerului comprimat	Idem	2
13. Producerea și utilizarea aerului comprimat. - Producerea și distribuția aerului comprimat - Prepararea aerului comprimat	Idem	2
14. Pneumautomatice	Idem	2

Bibliografie:

- [1] Șt. Nagy – “*Utilaj electromecanic industrial*”, Editura Universității din Oradea, 2013;
[2] Șt. Nagy – “*Utilaj electromecanic industrial*”, Editura NEVALI Cluj-Napoca, 2003;
[3] Șt. Nagy – “*Utilaj electromecanic industrial. Elemente fundamentale și aplicații*”, Editura NEVALI Cluj-Napoca, 2003;
[4] E. Botez. - *Mașini-unelte*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1970;
[5] C-tin Bungău, M. Binșelan, C. Ganea – *Mașini unelte. Elemente fundamentale și aplicații*, Editura Universității din Oradea, 2001;
[6] W. Deppert, K. Stoll – *Inițiere în pneumoautomatică. Elemente și sisteme de comandă*, Editura Tehnică, 1975;
[7] M. Galiș, ș.a. - *Proiectarea mașinilor-unelte*, Editura Dacia, Cluj – Napoca, 1996;
[8] E. Dodon - *Mașini-unelte agregate, vol.I și II*, Litografia Universității Timișoara, 1988;
[9] N. Ganea – *Alegerea, exploatarea, întreținerea și repararea pompelor*, Editura Tehnică, București, 1975;
[10] M. Ganea – *Mașini unelte și sisteme flexibile*, Editura Universității din Oradea, 2001;
[11] V. Moraru, ș.a. - *Centre de prelucrare*, Editura Tehnică, București, 1980;
[12] V. Moraru, ș.a. - *Mașini-unelte speciale*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982;
[13] E. Seracin – *Utilajul electromecanic al întreprinderilor industriale*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980;
[14] Al. Vaida, ș.a. - *Proiectarea mașinilor-unelte*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980;
[15] D. Zetu, ș.a. - *Mașini-unelte automate și cu comandă numerică*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.

8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Prezentarea laboratorului. Instrucțiunile privind normele de tehnică a securității muncii.	- Prezentarea laboratorului; - Prezentarea referatului (material de sinteză); - Test privind cunoștințele teoretice aferente laboratorului;	2
2. Echipamente de manipulare	- Se identifică părțile componente ale unui pod rulant (Podul rulant de la Geotermal); - Se execută mișcările de deplasare și de ridicare a unei greutăți (Podul rulant de la Geotermal); - Se identifică componentele electrice ale podului rulant; - Se identifică componentele electrice din dulapul de comandă a podului rulant; - Se studiază schema electrică a podului rulant; - Se identifică și se remediază o defecțiune provocată în schema electrică de comandă;	2
3. Probleme generale privind mașinile – unelte	- Se identifică mașinile-unelte din laborator; - Identificarea mașinilor unelte pe baza simbolurilor;	2
4. Principalele aparate hidraulice utilizate în construcția mașinilor unelte pentru transformarea și comanda energiei și puterii	- Se identifică aparatele hidraulice din laborator; - Se identifică părțile componente ale aparatelor hidraulice utilizate în construcția mașinilor unelte; - Se va studia principiul de funcționare și acționare electrică a aparatelor hidraulice;	2
5. Analiza cinematică și tehnologică a mașinilor de găurit	- Se identifică părțile componente ale mașinii de găurit G 12; - Se urmărește cinematica mișcărilor principale de avans și găurire, identificând elementele din schema cinematică cu cele reale ale mașinii de găurit;	2

	- Se manevrează comenzile mașinii de găurit în mod manual și mod semiautomat; - Se identifică componentele electrice din dulapul de comandă a mașinii de găurit; - Se studiază schema electrică a mașinii de găurit; - Se identifică și se remediază o defecțiune provocată în schema electrică de comandă;	
6. Analiza cinematică și tehnologică a strungurilor	- Se identifică părțile componente ale strungului universal paralel SNB; - Se urmărește cinematica mișcărilor principale de avans și filetare, identificând elementele din schema cinematică cu cele reale ale strungului; - Se manevrează comenzile (cu strungul deconectat de la rețea) pentru diferite turații și avansuri, rotind manual arborele de intrare în cutia de viteze; - Se realizează funcționarea practică cu diferite reglaje al parametrilor de așchiere; - Se identifică componentele electrice din dulapul de comandă a strungului; - Se studiază schema electrică a strungului; - Se identifică și se remediază o defecțiune provocată în schema electrică de comandă;	2
7. Analiza cinematică și tehnologică a mașinilor de frezat	- Se identifică părțile componente ale mașinii de frezat FUS 22; - Se urmărește cinematica mișcărilor principale de avans și frezare, identificând elementele din schema cinematică cu cele reale ale mașinii de frezat; - Se manevrează comenzile mașinii de frezat în mod manual și mod semiautomat; - Se identifică componentele electrice din dulapul de comandă a mașinii de frezat; - Se studiază schema electrică a mașinii de frezat; - Se identifică și se remediază o defecțiune provocată în schema electrică de comandă;	2
8. Analiza cinematică și tehnologică a mașinilor de rabotat și mortezat	- Se identifică părțile componente ale mașinii de rabotat transversal SH; - Se urmărește cinematica mișcărilor principale de rabotat, identificând elementele din schema cinematică cu cele reale ale mașinii rabotat; - Se manevrează comenzile mașinii de rabotat în mod manual ; - Se identifică componentele electrice din dulapul de comandă a mașinii rabotat; - Se studiază schema electrică a mașinii rabotat; - Se identifică și se remediază o defecțiune provocată în schema electrică de comandă;	2
9. Analiza cinematică și tehnologică a mașinilor de rectificat	- Se identifică părțile componente ale mașinii de rectificat rotund universal RU - Se urmărește cinematica mișcărilor principale de rabotat, identificând elementele din schema cinematică cu cele reale ale mașinii de rectificat; - Se manevrează comenzile mașinii de rectificat în mod manual ; - Se identifică componentele electrice din dulapul de comandă a mașinii rectificat; - Se studiază schema electrică a mașinii de rectificat; - Se identifică și se remediază o defecțiune provocată în schema electrică de comandă;	2
10. Analiza cinematică și tehnologică a mașinilor unelte cu comandă numerică	- Se identifică părțile componente ale mașinii de frezat universale de producție cu consola și CN tip FEXAC; - Se urmărește cinematica mișcărilor principale de avans și frezare, identificând elementele din schema cinematică cu cele reale ale mașinii de frezat; - Se manevrează comenzile mașinii de frezat în mod manual și mod CN;	2

	- Se identifică componentele electrice din dulapul de comandă a mașinii de frezat utilizând schema electrică; - Identificarea și prezentarea principiului de funcționare, respectiv ale componentelor electrice și hidraulice ale centrului de prelucrare prin frezare CP UO-32.	
11. Pompe, instalații hidraulice	-Se identifică elementele componente ale pompelor aflate în dotare; - Se identifică tipul elementelor de cuplare dintre pompă și elementul de antrenare; - Se identifică elementele componente ale unei instalații hidraulice a unei mașini unelte (pompă, motor, distribuitoare, aparate de monitorizare presiune, debit, etc.); -Se calculează puterea motorului funcție de parametrii hidraulici (debit, presiune, cuplaj, etc.).	2
12. Ventilatoare și instalații de ventilare	-Se identifică elementele componente ale unui ventilator; - Se identifică tipul elementelor de cuplare dintre pompă și elementul de antrenare; - Se identifică elementele componente ale unei instalații de ventilație (ventilator, motor, etc.); -Se calculează puterea motorului funcție de parametrii instalației de ventilație (debit, presiune, cuplaj, etc.).	2
13. Producerea și utilizarea aerului comprimat	-Se utilizează un compresor mobil; - Se identifică părțile componente ale compresorului; -Se calculează puterea motorului funcție de parametrii instalației de aer comprimat (debit, presiune, etc.).	2
14. Evaluare finală/Recuperare lucrări de laborator (max. patru lucrări)	- Predarea laboratoarelor, prin susținerea lor; - Recuperare lucrări de laborator restante.	2

Bibliografie:

- [1] Șt. Nagy – “Utilaj electromecanic industrial”, Editura Universității din Oradea, 2013;
- [2] Șt. Nagy – “Utilaj electromecanic industrial”, Editura NEVALI Cluj-Napoca, 2003;
- [3] Șt. Nagy – “Utilaj electromecanic industrial. Elemente fundamentale și aplicații”, Editura NEVALI Cluj-Napoca, 2003;
- [4] E. Botez. - *Mașini-unelte*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1970;
- [5] C-tin Bungău, M. Binșelan, C. Ganea – *Mașini unelte. Elemente fundamentale și aplicații*, Editura Universității din Oradea, 2001;
- [6] W. Deppert, K. Stoll – *Inițiere în pneumoautomatică. Elemente și sisteme de comandă*, Editura Tehnică, 1975;
- [7] M. Galiș, ș.a. - *Proiectarea mașinilor-unelte*, Editura Dacia, Cluj – Napoca, 1996;
- [8] E. Dodon - *Mașini-unelte agregate, vol.I și II*, Litografia Universității Timișoara, 1988;
- [9] N. Ganea – *Alegerea, exploatarea, întreținerea și repararea pompelor*, Editura Tehnică, București, 1975;
- [10] M. Ganea – *Mașini unelte și sisteme flexibile*, Editura Universității din Oradea, 2001;
- [11] C-tin Ispas, N. Predincea, C. Mohora, D. Boboc – *Mașini unelte, Încercare și recepție*, Editura Tehnică, București, 1998;
- [12] V. Moraru, ș.a. - *Centre de prelucrare*, Editura Tehnică, București, 1980;
- [13] V. Moraru, ș.a. - *Mașini-unelte speciale*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982;
- [14] E. Seracin – *Utilajul electromecanic al întreprinderilor industriale*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980;
- [15] Al. Vaida, ș.a. - *Proiectarea mașinilor-unelte*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980;
- [16] D. Zetu, ș.a. - *Mașini-unelte automate și cu comandă*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982;
- [17] ***Carte tehnică- Utilaj electromecanic.

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

- Conținutul Fișei de Disciplină este adaptată și satisface cerințelor impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen (durata 3 ore):	”Evaluarea se poate face față în față sau on-line”	50 % (E)

	- Pentru nota 5: toate subiectele trebuie tratate la standarde minime; - Pentru note >5 toate subiectele trebuie tratate la standarde maxime.	Scris și oral: -Scriș: 3 subiecte, (durata 2 ore); -Oral: 2 subiecte (interpretări scheme electrice, scheme bloc de funcționare, scheme hidraulice și pneumatice - durata 1 oră).	
10.5. Laborator	Evaluare: - Pentru nota 5: toate testele și testul final trebuie tratate la standarde minime; - Pentru note >5 toate testele și testul final trebuie tratate la standarde maxime.	”Evaluarea se poate face față în față sau on-line” - Toate lucrările de laborator trebuie efectuate și predate referatele (condiție admitere examen); - Evaluare prin test la fiecare lucrare de laborator; - Evaluare finală la ședința de lab. Nr. 14; - Se admite recuperarea a patru lucrări de laborator (30 %).	45 % (L); 0,5% (R).
- Componentele notei: Examen (E), Laborator (L) și Referat /material de sinteză (R); - Formula de calcul a notei: $N \text{ (Nota Finală)} = 0,54E + 0,45L + 0,05R$; - Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $L \geq 5$; $R \geq 5$.			
10.6. Standard minim de performanță: Studentul este capabil să cunoască principiul de funcționare a unei mașini unelte și să elaboreze corect o schemă electrică, hidraulică și pneumatică de acționare. Proiectarea unei instalații electromecanice de complexitate redusă. Poate realiza o lucrare executând cu responsabilitate sarcini specifice rolului într-o echipă.			

Data completării

29.08.2022

Semnătura titularului de curs
 Șef lucrări dr.ing. Gal Teofil Ovidiu
 E – mail : tgale@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator

Șef lucrări dr.ing. Gal Teofil Ovidiu

Data avizării în departament

01.09.2022

Semnătura directorului de departament

Prof.univ.dr.ing.inf. Francisc – Ioan Hathazi

Data avizării în Consiliul facultății

23.09.2022

Semnătură Decan
 Prof.univ.dr.ing. Mircea Gordan

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Acționări electrice I						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Sef l.dr.ing. Costea Claudiu Raul						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	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 /proiect	2/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	28/-
Distribuția fondului de timp ore					44ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					
Examinări					4
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	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri - Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Prezenta obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții vin cu lucrările de laborator conspectate - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei - Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C5. Automatizarea proceselor electromecanice
Competențe transversale	CT1. Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializarea Sisteme Electrice cu domeniul acționărilor electrice. Se asigură cunoștințe teoretice și practice privind tehnica acționărilor electrice, precum și cercetarea, proiectarea și utilizarea sistemelor de acționare electrică cu mașini de curent continuu și cu mașini asincrone
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune prezentarea elementelor teoretice ale tehnicii acționărilor electrice, acționările electrice cu mașini de curent continuu și acționările electrice cu mașini asincrone - Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice privind funcționarea sistemelor de acționare electrică, metodele de comandă ale acționărilor electrice cu mașini de curent continuu și mașini de curent alternativ, inclusiv metodele moderne de comandă cu logică programată și comanda cu calculatorul.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.I . Obiectul acționărilor electrice		
1.1.Scopul cursului . Structură . Definiții	Prelegere liberă interactivă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	1 h
1.2.Structura și construcția sistemelor de acționare electrică		1h
Cap.II . Probleme generale ale tehnicii acționărilor electrice		
2.1.Obiectul cinematicii și dinamicii acționărilor electrice. Ecuația mișcării	Prelegere liberă interactivă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
2.2.Raportarea cuplurilor, a momentelor de inerție, a forței și a masei la același arbore		2h
2.3.Caracteristicile mecanice ale mașinilor electrice de acționare și ale mecanismelor de lucru		2h
2.4.Transmiterea mișcării de la mașina electrică de acționare la mecanismul de lucru.Cuplajele electromagnetice		2h

Cap.III . Acționări cu mașini de curent continuu		
4.1.Caracteristici mecanice și relații fundamentale de calcul	Prelegere liberă interactivă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
4.2.Metode de pornire a acționărilor cu mașini de c.c.		2h
4.3.Metode de frânare.Recuperarea energiei		2h
4.4.Reglarea vitezei acționărilor cu mașini de c.c.		2h
Cap.IV. Acționări cu mașini asincrone		
4.1.Caracteristici mecanice și relații fundamentale de calcul	Prelegere liberă interactivă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
4.2.Metode de pornire a acționărilor cu mașini asincrone		2h
4.3.Metode de frânare.Recuperarea energiei		2h
4.4.Reglarea vitezei acționărilor cu mașini asincrone		2h
4.5.Sisteme de reglare vectorială a vitezei motorului de inducție		2h
Bibliografie		
1. SILAGHI H., SPOIALĂ V., SILAGHI M. – <i>Acționări electrice</i> , Editura Mediamira , Oradea, 2009		
2. SILAGHI, H., SPOIALĂ, VIORICA, <i>Acționări electrice-probleme fundamentale și noțiuni de proiectare</i> , Ed. Universității din Oradea, 2002		
3. SILAGHI H., SILAGHI M. – <i>Sisteme de acționări electrice cu mașini asincrone</i> , Editura Treira , Oradea, 2000		
4. IANCU V., SPOIALĂ D., SPOIALĂ VIORICA, <i>Mașini electrice și sisteme de acționări electrice</i> , vol.II, Ed. Universității din Oradea, 2006		
5. RICHARD CROWDER, <i>Electric drives and electromechanical systems</i> , Elsevier, Great Britain, 2006		
6. VIORICA SPOIALĂ, HELGA SILAGHI, <i>Acționări electrice speciale</i> , Editura Universității din Oradea, 2010		
7. HELGA SILAGHI, <i>Acționări electrice</i> , curs în format electronic, 2020		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a semnelor convenționale specifice domeniului acționărilor electrice.	Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază, le conspectează și dau un test din partea teoretică la începutul laboratorului. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h
2. Introducere în mediul de simulare Matlab – Simulink, cu aplicații în acționări electrice		2 h
3. Utilizarea programului Simulink pentru simularea acționărilor cu mașini de curent continuu cu excitație derivație și separată		2 h
4. Metode și scheme de pornire a motoarelor de c.c.		4 h
5. Studiul unui sistem de acționare electrică cu mașină de c.c. alimentată prin convertor PWM		4 h
6. Simularea funcționării unui sistem cu motor de c.c. alimentat prin VTC, în circuit închis		2 h
7. Studiul unui sistem de acționare electrică cu motor de c.c. comandat cu automat programabil		2 h
8. Metode și scheme de pornire a motoarelor asincrone		4 h
9. Prezentarea programului ASMA utilizat pentru simularea pe calculator a acționărilor cu mașini asincrone		2 h
10. Modificarea vitezei acționărilor cu mașini asincrone prin modificarea frecvenței tensiunii de alimentare		2 h
11. Încheierea situației la laborator.		2 h
Bibliografie		
1. 8. SILAGHI H.,SPOIALĂ V.,COSTEA C. - <i>Acționări electrice</i> , Îndrumar de laborator, Lito Universitatea din Oradea, 2008		
2. Viorica Spoială, Helga Silaghi, Dragoș Spoială – <i>Acționări electrice</i> . Indrumator de laborator. Universitatea din Oradea, ISBN 978-606-10-1432-3, Ediție CD-ROM, 140 pag, 2014		

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

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării Electromecanică și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea Politehnica București, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din

Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea sistemelor de acționări electrice și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Comau, Faist Mekatronics, Celestica, GMAB etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare Evaluarea se poate desfășura față în față sau on-line	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen scris Studentii primesc spre rezolvare fiecare câte un formular cu 3 subiecte de teorie și o aplicație.	70 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, recunoașterea standurilor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator , fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Test + aplicație practică La fiecare laborator studenții primesc un test și o notă. De asemenea, fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	30%

10.7 Standard minim de performanță

Utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie la elaborarea unui proiect profesional de complexitate redusă
Proiectarea unui sistem electric de complexitate redusă
Realizarea unor încercări pentru un sistem electric de complexitate redusă; analiza, măsurarea și interpretarea datelor
Realizarea de proiecte sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în muncă
Realizarea unei lucrări/ unui proiect, executând cu responsabilitate sarcini specifice rolului într-o echipă pluridisciplinară

Data completării
29.08.2022

Semnătura titularului de curs
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro
<http://hsilaghi.webhost.uoradea.ro>

Semnătura titularului de laborator
Sef.l.dr.ing. Claudiu Costea
E-mail: ccostea@uoradea.ro

Data avizării în departament
12.09.2022

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro
<http://hsilaghi.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în departament
22.09.2022

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing. Francisc Ioan Hathazi
francisc.hathazi@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultății
23.09.2022

Semnătură Decan
Prof.univ.dr. ing. Mircea Gordan
e-mail: mgordan@uoradea.ro
<http://mgordan.webhost.uoradea.ro>

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	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electromecanică / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ECHIPAMENTE NUMERICE AVANSATE ÎN SISTEME ELECTROMECHANICE						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. SEBEȘAN RADU						
2.3 Titularul activităților de laborator	Ș.I.dr.ing. SEBEȘAN RADU						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp ore					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					11
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Desen tehnic, Materiale electrotehnice, Echipamente electrice, Mașini electrice;
4.2 de competențe	Cunoașterea simbolurilor, grafice, specifice schemelor electrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Videoproiector, calculator.
5.2. de desfășurare a laboratorului	- Echipamentul aferent desfășurării orei de laborator; - Întocmirea referatului, cunoașterea noțiunilor cuprinse în lucrarea de laborator care urmează să o efectueze (material de sinteză); - Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C6 Explicarea și interpretarea pachetelor de programe pentru proiectarea și optimizarea sistemelor electrice reprezentative. Realizarea activităților de exploatare și întreținere. C6.2. Identificarea și selectarea de componente pentru exploatare, mentenanță și integrarea în sistemele electromecanice
-------------------------	---

Competențe transversale	
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Echipamente numerice avansate în sisteme electromecanice este disciplina de cultură tehnică generală, obligatorie în formarea viitorilor ingineri. Disciplina are ca obiectiv dobândirea cunoștințelor de bază, teoretice și practice, referitoare la proiectarea și exploatare sistemelor electromecanice.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Având în vedere domeniul “ Electromecanic /inginer”, studenților cărora este adresat, cursul de “ Echipamente numerice avansate în sisteme electromecanice” își propune prezentarea elementelor teoretice referitor la proiectarea și exploatarea echipamentelor numerice avansate în sisteme electromecanice. Lucrările de laborator familiarizează studenții cu aspecte practice privin exploatarea sistemelor electromecanice. Cunoașterea și respectarea legislației tehnice, în domenii de specialitate în general și în domeniul electric în special, este o cerință esențială pentru desfășurarea în bune condiții tehnico-economice și de siguranță a activităților specifice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Noțiuni introductive -Controlul unei mașini-unelte/utilaj: -Tipul de acționare -Modul de control -Limitarea mișcărilor pe axe -Modul de control al vitezelor -Modul de selectare și utilizare a unor facilități asociate procesului de lucru.	• Videoretroproiector; • Cursurile se desfășoară prin predarea subiectelor și antrenarea studenților în dialoguri. Intercalat sunt solicitate contribuții ale studenților pe subiecte specifice cursului.	6
2. Mașini unelte cu comandă numerică. -Utilaj tehnologic pentru prelucrări pe baza tehnologiilor neconvenționale -Linii flexibile de fabricație	Idem	6
3. Elemente importante pentru un utilizator de mașini cu CNC -Întelegerea modului în care lucrează mașina. -Cunoașterea principalelor componente ale mașinii. -Familiarizarea cu direcțiile de mișcare ale mașinii. -Cunoașterea limbajului de programare propriu respective mașini.	Idem	6
4. Structura și funcțiile comenzii numerice.	Idem	6
5. Elemente de programare a CNC .	Idem	4
Bibliografie: 1. Stoicu, L.T., Programarea roboților industriali și a mașinilor cu comandă numerică, Universitatea “Politehnică” Timișoara, 1996		

8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Instructajul privind normele de tehnică a securității muncii specifice laboratorului. Prezentarea lucrărilor de laborator. Sisteme electrohidropneumatice.	- Prezentarea referatului (material de sinteză); - Test privind cunoștințele teoretice aferente laboratorului; - Interpretarea rezultatelor obținute.	2
2. Studiul structurii și principiilor de funcționare ale sistemelor electromecanice	Idem	2
3 Studiul principiilor de analiza și proiectare ale sistemelor electromecanice	Idem	2
4. Studiul și implementarea metodelor avansate de conducere a sistemelor electromecanice ;	Idem	2
5. Sinteza și implementarea de arhitecturi numerice de conducere a sistemelor electromecanice ;	Idem	2
6. Proiectarea și exploatarea asistată de calculator a sistemelor electromecanice.	Idem	2
7. Modelarea și simularea sistemelor electromecanice inteligente utilizând software specializate.	Idem	2
Bibliografie: 1. Kovács, Fr., Varga, Șt., Pau, V.C., Introducere în robotică, Editura Printech, București, 2000		

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

▪ Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializărilor din domeniul tehnic și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări, iar cunoașterea regulilor de proiectare și desenare este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniul tehnic ▪ Conținutul disciplinei este adaptată și satisface cerințelor impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Capacitatea de a colabora cu specialiști din domenii diverse la elaborarea de proiecte complexe; • Formarea și dezvoltarea capacității de gândire spațială în modelarea schemelor și echipamentelor numerice avansate în sisteme electromecanice și a deprinderilor grafice	Verificare Disciplina se încheie la sfârșitul semestrului I. Nota minimă de promovare = 5, cu ambele componente = 5 (curs + laborator) Modul de examinare: Evaluări parțiale pe baza de teste/teme de casa. Evaluare globală; Aplicații – practic (durata 1 ora). Teorie / scris (durata 1 ora) Structura subiectelor: Test cu întrebări din tematica cursului.	60 %

	necesare realizării corecte a unui scheme electrice. - Participarea la minim jumătate din cursuri.		
10.5 Laborator	Capacitatea de a realiza echipamente numerice avansate în sisteme electromecanice industriale conform standardelor tehnice. - Participarea la toate lucrările de laborator	Test + aplicație practică Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	40%
-Componentele notei: Verificare Periodică(VP), Laborator (L_F) și Referat /material de sinteză (R); -Formula de calcul a notei: $N=0,50VP+0,50L_T$; $L_F=0,450L +0,05R$; - Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $L_F \geq 5$; $R \geq 5$.			
10.6 Standard minim de performanțe: Exploatarea sistemelor utilizatoare de echipamente numerice avansate în sisteme electromecanice ; Proiectarea unei instalații electromecanice de complexitate redusă .			

Data completării
28.08.2022

Semnătura titularului de curs

Șef lucrări dr.ing. Radu Sebeșan
Date de contact:

E-mail: rsebesan@uoradea.ro
 Pagina web: <http://rsebesan.webhost.uoradea.ro/>

Semnătura titularului de laborator

Șef lucrări dr.ing. Radu Sebeșan
Email: rsebesan@uoradea.ro

Data avizării în departament

1.09.2022

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. ing. Francisc Hathazi

Date de contact:

E-mail: francisc.hathazi@gmail.com
 Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în Consiliul facultății

23.09.2022

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing. Mircea Gordan

Date de contact:

E-mail: mgordan@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ/ INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			SISTEME ELECTRONICE INDUSTRIALE						
2.2 Titularul activităților de curs			S.I.dr. ing MORGOS LUCIAN						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect			S.I.dr. ing. MORGOS LUCIAN						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	I		

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	-/1/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distributia fondului de timp					36 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notite					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					5
Examinări					3
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	78				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competente	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator cu dotări specific. Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să familiarizeze studenții cu domeniul electronicii de putere și în special cu convertoarele electromagnetice. Prezentarea problemelor fundamentale ale comutației principalelor dispozitive electronice de putere în condițiile minimizării pierderilor de putere, metodele de comandă care conduc la comutația cu pierderi minime și aplicații precum variatoarele de tensiune, convertoare de tensiune.
7.2 Obiectivele specifice	- Descrierea principiilor de funcționare a convertoarelor - Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor - Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul convertoarelor folosind pachete de programe dedicate și mijloace de proiectare asistată de calculator (CAD) adecvate (ORCAD, MULTISIM) - Evaluarea rezultatelor obținute în urma utilizării pachetelor de programe și a mijloacelor de proiectare asistată de calculator (CAD) în rezolvarea problemelor din domeniul convertoarelor - Aprofundarea cunoștințelor dobândite la curs și formarea de deprinderi practice

8. Continuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
----------	-------------------	----------------------

1. Notii introductive. Locul si rolul convertoarelor în fluxul energetic.	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
2. Elemente semiconductoare de putere	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
3. Alegerea, verificarea si protectia elementelor semiconductoare de putere	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
4. Convertoare c.a. – c.c.	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
5. Variatoare de tensiune alternativă. Variatoare monofazate	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
6. Variatoare de tensiune alternativă. Variatoare trifazate	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
7. Cicloconvertoare	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
8. Variatoare de tensiune continuă. Variatorul de tensiune continuă coborât	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
9. Variatoare de tensiune continuă. Variatoare de tensiune continuă ridicătoare	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
10. Convertoare de tensiune și frecvență. Principiul de funcționare și schema de principiu	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
11. Invertoare monofazate cu modulație în amplitudine	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
12. Invertoare trifazate de tensiune cu modulație în amplitudine	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
13. Invertoare trifazate de curent cu modulație în amplitudine	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
14. Convertoare de tensiune și frecvență cu modulație în durată	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
Bibliografie 1 N.D. Trip, A. Gacsádi, D. Scurtu, <i>Electronică Industrială - îndrumător de laborator</i> , Editura Universității din Oradea, 2005. 2 V. Popescu, D. Lascu, D. Negoiescu, <i>Convertoare de putere în comutație. Aplicații</i> Editura de Vest, Timișoara, 1999 3 V. Popescu, <i>Electronică de putere</i> , Editura de Vest, Timișoara, 1998. 4 P. Constantin, Ș. Bîrcă-Gălățeanu, ș.a. <i>Electronică Industrială</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983 5 A. Kelemen, M. Imecs, <i>Electronică de putere</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983 6 T. Maghiar, K. Bondor, ș.a. <i>Electronică Industrială</i> , Editura Universității din Oradea, 2001 7 I. Matlac, <i>Convertoare electroenergetice</i> , Editura Facla, Timișoara, 1987 8 V. Popescu, <i>Stabilizatoare de tensiune în comutație</i> , Editura de Vest, Timișoara, 1992 9 S. Florea, I. Dumitrache, V. Găburici, Fl. Munteanu, S. Dumitriu, I. Catană, <i>Electronică industrială și automatizări</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980 10. Convertoare statice- Suport curs- Inginerie Electrică și Calculatoare Prof.dr.ing. Mihaela Popescu 11. Ș. Bîrcă-Gălățeanu, D.A. Stoichescu, P. Constantin, <i>Electronică de putere. Aplicații</i> , Editura Militară, București, 1991		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observatii
8.3 Laborator		
1. Prezentarea laboratorului. Protecția muncii. Generalități privind activitatea din laborator.	Lucru pe grupe de 4-5 studenți, explicații și discuții în laborator (inclusiv utilizând videoproiecție), lucru individual pentru întocmirea referatelor de laborator și efectuarea măsurărilor pe montajele experimentale. Utilizarea programelor de simulare Orcad și Multisim.	2
2. Comanda tiristoarelor cu ajutorul circuitelor dedicate		2
3. Convertoare c.a. – c.c.		2
4. Variatoare monofazate de tensiune alternativă		2
5. Variatorul de tensiune continuă		2
6. Invertoare monofazate cu modulație în amplitudine		2
7. Recuperarea laboratoarelor. Încheierea situației școlare.		
8.4 Proiect		
Bibliografie 1. N.D. Trip, A. Gacsádi, D. Scurtu, <i>Electronică Industrială - îndrumător de laborator</i> , Editura Universității din Oradea,		

2005
2. V. Popescu, D. Lascu, D. Negoitescu, <i>Convertoare de putere în comutație. Aplicații</i> Editura de Vest, Timișoara, 1999
3. V. Popescu, <i>Electronică de putere</i> , Editura de Vest, Timișoara, 1998

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare care au acreditat aceste specializări. S-a ținut cont de experiența dobândită în relațiile cu mari angajatori din Bihor în activitățile de practică ale studenților.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Prezentarea corectă și completă a cunoștințelor privind circuitele electronice de putere cu funcționare în comutație și interpretarea rezultatelor. 2. Testare pe parcursul semestrului + referate curs	VP /testare cunoștințe teoretice și aplicative Evaluare orală sau în scris.	60% 10%
10.5 Seminar			-
10.6 Laborator	Înșușirea cunoștințelor teoretice necesare desfășurării lucrărilor de laborator și modul de realizare a aplicațiilor practice.	Teste de evaluare a cunoștințelor teoretice și aplicative și monitorizarea rezultatelor	30%
10.7 Proiect			-
10.8 Standard minim de performanță Cunoașterea funcționării principalelor dispozitive electronice de putere care lucrează în comutație și a modalităților de comandă ale circuitelor electronice de putere. Criteriu pentru nota 5: Cunoașterea funcționării principalelor dispozitive electronice de putere care lucrează în comutație			

Data completării:
29.08.2022

Semnătura titularului de curs:
Ș. I. dr.ing. Lucian Morgoș
lmorgos@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator:
Ș. I. dr.ing. Lucian Morgoș
lmorgos@uoradea.ro

Data avizării în departament:
22.09.2022

Semnătura directorului de departament:
Conf.univ.dr.ing.habil.inf. Francisc Ioan Hathazi
E-mail: ihathazi@uoradea.ro

Data avizării în departament:
22.09.2022

Semnătura directorului de departament:
Prof.univ.dr.ing. Daniel Trip
E-mail: dtrip@uoradea.ro,

Data aprobării în Consiliul facultății:
23.09.2022

Semnătură Decan:
Prof.univ.dr.ing.habil. Ioan Mircea Gordan
E-mail: mgordan@uoradea.ro

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	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electromecanică/ Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEHNOLOGII CU MICROUNDE						
2.2 Titularul activităților de curs	conf.univ.dr. Șoproni Vasile-Darie						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	- / drd.ing. Szoke Adrian /						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VIII	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	I/DS

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă; (DS) Disciplină de specialitate

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 seminar/laborator/proiect	- / 2 / -
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	- / 28 / -
Distribuția fondului de timp					22
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.9 Total ore pe semestru	78				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de Teoria Circuitelor Electrice I și II, Materiale electrotehnice, Tehnica microundelor, Electrotermie
4.2 de competențe	Selectarea adecvată a metodologiei de proiectare și a caracteristicilor elementelor componente și ale sistemelor electrice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Laptop, videoproiector, tabla magnetică, vorbire liberă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	- / accesul la echipamentele cu microunde din cadrul laboratorului / rețea de calculatoare cu stație de lucru pentru fiecare student, accesul rețelei la internet

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	▪ C2.1. – Modelarea și proiectarea sistemelor electrice în aplicații electrotermice, care se referă la procesarea materialelor dielectrice în câmp de microunde ▪ C2.3. – Utilizări ale modelării și proiectării sistemelor electrice în aplicații electrotermice. ▪ C2.4. – Rezolvarea corectă și înțelegerea funcționării diferitelor tehnologii cu microunde. ▪ C2.5. – Cunoștințele dobândite sunt utile la rezolvarea problemelor cu care se confruntă un specialist în inginerie electrică.
Competențe transversale	▪ CT1 – Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente; ▪ CT2 – Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei; ▪ CT3 – Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Cursul se adresează studenților de la specializarea Electromecanică și își propune să prezinte fenomenele de producere, transport și utilizare a energiei microundelor în diferite aplicații industriale.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Pornind de la precondițiile impuse de fiecare produs în parte supus procesării industriale cu microunde, studentul va fi capabil să analizeze variațiile parametrilor monitorizați și să proiecteze un cuptor cu microunde adaptat la produsul de procesat.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Proprietățile dielectricilor. Tehnici de măsurare a constantei dielectrice complexe. Variația permitivității complexe în funcție de umiditate, temperatură și frecvență. Analiza factorului de calitate. Agenți și catalizatori	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
2. Aspecte teoretice privind încălzirea în volum. Puterea disipată. Factorul de propagare și adâncimea de pătrundere. Căldura specifică. Factorul de creștere a temperaturii. Fenomenele de transfer de căldură și masă. Adâncimea de pătrundere. Pierderi în pereții cuptorului	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
3. Cavitățile rezonante monomod. Modurile generate în cavitate și factorul de calitate. Adaptarea impedanțelor. Determinarea parametrilor prin măsurarea puterii transmise sau a puterii reflectate. Cavități dreptunghiulare și cilindrice. Fantele de cuplare. Transferul de energie și randamentul într-un cuptor rezonant.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	3
4-5. Aplicatoare multimod. Distribuția câmpului și încălzirea uniformă. Factorul de calitate, intensitatea câmpului electric și curenții din pereți, densitatea de putere. Alegerea materialului pentru pereții aplicatorului. Ușile și mecanismele de închidere.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	3
6. Aplicatoare de undă cu bandă transportoare. Undele plane. Ghiduri de undă. Impedanța mutuală. Raportul tensiunii unde staționare S. Exemple de aplicatoare cu bandă transportoare	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
7-8. Structuri speciale de aplicatoare. Aplicatorul TE_{10n} cu două cavități. Aplicatorul: periodic, TEM dreptunghiular, cu coamă, cu disc, cu dielectric, rezonant mobil, în spirală, radiante, elipsoidali și sferici	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	4
9. Aspecte generale privind circuitul de încălzire cu microunde, fenomenele de descărcare în mediu gazos	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2

10. Procesarea cu microunde sub presiune a materialelor sensibile la temperaturi înalte	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
11. Comanda, reglarea și adaptarea automată a procesului de uscare.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
12-13. Sisteme hibride în aplicații industriale ce utilizează tehnologiile cu microunde.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	4
14. Norme de siguranță adoptate pentru instalațiile cu microunde	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
Bibliografie: 1. Teodor Maghiar, Darie Șoproni – Tehnica încălzirii cu microunde, Editura Universității din Oradea, 2003 2. Rulea Gh. – Tehnica frecvențelor foarte înalte, Ed. Tehnică, București, 1966 3. Rulea Gh. – Tehnica microundelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981 4. Drăgoi Gh. - Tehnica frecvențelor foarte înalte, Ed. Militară, București, 1979 5. Metaxas A. C. – Industrial Microwave Heating, Peter Peregrinus LTD., 1983 6. Manolescu P., ș. a. – Măsurări electrice și electronice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980 7. Adrian Vărtosu – Măsurări cu microunde și optoelectronice, Univ. Politehnica Timișoara, 1996 8. Tudor Palade – Tehnica microundelor, Univ. Politehnica Cluj, 1995		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
---	---	---
8.3 Laborator		
1. Norme de protecția muncii specifice instalațiilor cu microunde	Vorbire liberă	2
2. Analiza partilor componente si a modului de functionare a instalatiei de laborator pentru uscarea sau tratarea cu microunde a materialelor dielectrice	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	2
3. Masurarea si interpretarea parametrilor de proces la - uscarea cu microunde a produselor granulare - uscarea mixtă microunde/aer cald a produselor granulare	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	2
4. Analiza partilor componente si a modului de functionare a instalatiei de laborator pentru decontaminarea solului. Măsurarea și interpretarea rezultatelor	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	2
5. Masurarea si interpretarea parametrilor de proces la studiul influenței câmpului electromagnetic de frecvență înaltă asupra proceselor de germinare a semințelor din sol	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	2
6. Analiza partilor componente si a modului de functionare a instalatiei de laborator pentru extracția uleiurilor din semințe. Măsurarea și interpretarea rezultatelor	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	2
7. Măsurarea și interpretarea parametrilor de proces la extracția din legume (morcovi) a betacarotenului	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	2
8. Analiza părților componente și a modului de funcționare a instalatiei de laborator pentru extracția uleiurilor din substrat vegetal. Măsurarea și interpretarea rezultatelor	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	2
9. Măsurarea și interpretarea rezultatelor la extracția uleiurilor din substrat floral.	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	2
10-11. Analiza părților componente și a modului de funcționare a instalației de laborator pentru studiul materialelor ceramice susceptoare cu microunde. Măsurarea și interpretarea rezultatelor	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	4
12-13. Analiza părților componente și a modului de funcționare a reactorului de laborator în câmp de microunde în vederea obținerii materialelor hibride (polimeri conductori, semiconductori sau dielectrice) prin procedee de piroliză prin pulverizare. Măsurarea și interpretarea rezultatelor	Vorbire liberă, utilizarea instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	4
14. Program de recuperare a lucrărilor de laborator	Vorbire liberă, utilizarea	2

	instalațiilor cu microunde din dotarea laboratorului	
Bibliografie 1. *** - Proiect PNII 51087, Tehnologii moderne utilizate la îmbunătățirea calității semințelor agricole depozitate, 2007-2010, director proiect – Șoproni Darie, Universitatea din Oradea 2. Manolescu P., ș. a. – Măsurări electrice și electronice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980 3. Adrian Vârtosu – Măsurări cu microunde și optoelectronice, Univ. Politehnica Timișoara, 1996		
8.4 Proiect		

* 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

- Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării ELECTROMECHANICĂ și din alte centre universitare din România care au acreditat această specializare, astfel cunoșterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen oral	Examinare orală a studenților	80%
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	Test de evaluare finală	Evaluare orală – test, referat.	20%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea lucrărilor sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice din domeniul electrotehnic cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile timpului necesar de finalizare a riscurilor, în condițiile aplicării normelor de securitate și sănătate în muncă.			
Componentele notei: Examen (Ex), Laborator (L), Proiect(P). Formula de calcul a notei: $N = 0,75Ex + 0,05L + 0,20P$			
Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$, $P \geq 5$, $L \geq 5$			

Data completării:
29.08.2022

Semnătura titularului de curs
conf.univ.dr. Șoproni Vasile – Darie
e-mail: vsoproni@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
drd.ing Szoke Adrian
e-mail: adrianszoke@yahoo.com

Data avizării în departament:
01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament
prof.univ.dr.habil Hathazi Francisc – Ioan
e-mail: ihathazi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății:
23.09.2022

Semnătură Decan
prof.univ.dr.habil. Mircea Gordan
e-mail: mgordan@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	FIABILITATE ȘI DIAGNOZĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr. ȘOPRONI VASILE DARIE						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist.dr. SLOVAC FRANCISC						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	EX	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp					62
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					6
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.9 Total ore pe semestru	104				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Electrotehnică, Echipamente electrice, Instalații electrice, Tehnologii electrice
4.2 de competențe	Cunoașterea simbolurilor, grafice specifice, schemele electrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-Videoproiector, calculator. Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a seminarului	- Echipamente aferente desfășurării orelor de seminar - Întocmirea referatului, cunoașterea noțiunilor cuprinse în lucrarea de seminar care urmează să o efectueze (material de sinteză); - Efectuarea tuturor lucrărilor de seminar. Seminarul se poate desfășura față în față sau on-line.

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	▪ C.3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică. ▪ C.6. Diagnoza, depanarea și mentenanța elementelor componente și sistemelor electrice.
Competențe transversale	-

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de Fiabilitate și diagnoză se adresează studenților din anul IV, specializarea, EM, și este conceput în sensul prezentării unor probleme moderne cu caracter interdisciplinar privind fiabilitatea și diagnoza, calitatea echipamentelor și dispozitivelor din domeniul ingineriei electrice. Prin tematica abordată, cursul este menit de a permite dobândirea de către studenți a unor cunoștințe de bază, în prima etapă, se vor studia indicatori de fiabilitate ai elementelor și sistemelor cu privire la principalele fenomene ce apar în funcționarea aparatelor electrice, iar în etapa a doua a unor cunoștințe cu privire la mentenanța echipamentelor electrice. Cursul are de asemenea menirea de a facilita studenților dezvoltarea unor deprinderi și competențe în problematica alegerii corecte a aparaturii ce intră în componența instalațiilor electrice.
7.2 Obiectivele specifice	Seminarul este astfel concepute încât să ofere viitorilor ingineri din domeniul ingineriei electrice, deprinderi practice privind mentenanța aparatelor electrice, realizarea, cercetarea, exploatarea, repararea și întreținerea instalațiilor electrice, electromecanice, electrotermice. Conținutul seminarului prezentate are la bază necesitatea aprofundării problemelor prezentate la curs. Studenții au posibilitatea de a studia calitatea echipamentelor electrice și dispozitivelor, identifica, schemele electrice de alimentare a echipamentelor electrice, familiarizarea cu mijloacele moderne de măsurare a temperaturii, a parametrilor electrici în timpul proceselor de funcționare al echipamentelor electrice Vor înțelege complexitatea și utilitatea și mentenanța acestor instalații și le vor trata ca atare. Cunoștințele sunt utile în formarea unor deprinderi privind abordarea problemelor specifice cu care se confruntă un specialist în domeniul ingineriei electrice

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Istoricul dezvoltării fiabilității, diagnoze și calități, Noțiuni, componență și reprezentări. Sisteme performante. Sisteme eficiente	• Videoproector; Cursurile se desfășoară prin predarea subiectelor și antrenarea	2

	studentilor în dialoguri. Intercalat sunt solicitate contribuții ale studentilor pe subiecte specifice cursului.	
2. Indicatori de fiabilitate ai elementelor și sistemelor. Indicatori generali de fiabilitate ai elementelor nereparabile	Idem	2
3. Modelarea defectiunilor dispozitivelor electrotehnice	Idem	2
4. Redondanța structurală a elementelor și sistemelor. Modelarea defectiunii elementelor. Modelarea proceselor de uzură. Modelarea proceselor de oboseală	Idem	2
5. Indicatori și metode de evaluare a fiabilității echipamentelor electrice. Aspecte generale privind fiabilitatea echipamentelor electrice	Idem	2
6. Analiza sistematică a fiabilității previzionale a echipamentelor electrice. Analiza fiabilități previzionale a transformatoarelor de putere.	Idem	2
7. Estimarea cu intervale de încredere. Precizia estimării cu intervale de încredere. Proiectarea încercărilor de fiabilitate	Idem	2
8. Studiu de caz privind fiabilitatea operațională a echipamentelor electrice Considerații metodologice privind studiul de fiabilitate operațională. Indicatori globali de fiabilitate operațională la subsisteme.	Idem	2
9. Comportarea sistemelor cu reînnoire în intervale finite de timp. Disponibilitatea. Tipuri de reînnoire.	Idem	2
10. Probleme de optimum în domeniul mentenanței echipamentelor electrice .Criterii de optimizare privind problemele de mentenanță. Optimizarea alocării potențialului uman la execuția lucrărilor de mentenanță.	Idem	2
11. Ingineria alocării fiabilității . Predicția și alocarea fiabilității. Predicția alocării mentenanței. Testarea fiabilități	Idem	2
12. Tehnologii moderne pentru mentenanța echipamentelor electrice. Diagnoza tehnică a echipamentelor electrice	Idem	2
13. Modelarea globală a fiabilității sistemelor prin procese Markov. Modelarea markoviană a sistemelor. Modelarea proceselor Markov pentru descrierea globală a unui sistem fără reînnoire. Modelarea proceselor Markov pentru descrierea globală a unui sistem cu reînnoire.	Idem	2
14. Modelarea structurală a fiabilității sistemelor prin procese Markov. Modelul proceselor Markov pentru un sistem serie. Modelul proceselor Markov pentru un sistem paralel.	Idem	2
[1]. Șoproni Darie; Fiabilitatea echipamentelor electrice – Note de curs- pentru uzul studentilor. [2] Felea I.; Coroiu N.; Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor electrice Ed. Tehnică București 2001. [3]. Panaite, V, Popescu M., Calitatea produselor și fiabilitate, București, Matrix Rom, 2003; [4]. Ciobanu L.; Tratat de inginerie electrică. Fiabilitate, Diagnoză și elemente de calitate.Ed București, Matrix Rom, 2008; [5]. Sarchiz D.; Optimizarea fiabilității sistemelor electrice. Modele, Aplicații, Programe Ed București, Matrix Rom, 2005 [6]. Baron T.; ș.a.; Calitate și fiabilitate. Manual practic. Vol I,II Editura Tehnică București 1988. [7]. Stașac Claudia.; Fiabilitatea echipamentelor electrice – Note de curs- pentru uzul studentilor.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore /

		Observații
1. Norme de protecția muncii specifice echipamentelor electrice. Noțiuni și preocupări de bază în fiabilitate.	În prima oră de seminar se va face prezentarea de către cadrul didactic coordonator al lucrărilor de seminar a noțiunilor legate de protecția muncii specifice echipamentelor electrice.	2
2. Legi de distribuție ale variabilelor aleatoare. Funcții de repartiție și funcția de probabilitate. Mărimi caracteristice. Distribuții ale variabilelor aleatoare discrete și continue. Funcții probabilistice în fiabilitatea elementului simplu.	- Test privind cunoștințele teoretice aferente seminarului - Realizarea determinărilor experimentale - Interpretarea rezultatelor obținute.	2
3. Evaluarea indicatorilor de fiabilitate pe baza diagramelor echivalente de fiabilitate Rezolvarea unor aplicații propuse.	Idem	2
4. Determinarea indicatorilor de fiabilitate ai sistemelor cu elemente în rezervă activă utilizând lanțurile Markov cu parametru continuu.	Idem	2
5. Evaluarea indicatorilor de fiabilitate ai sistemelor cu elemente în rezervă aplicând metoda lanțurilor Markov cu parametru continuu .	Idem	2
6. Testarea echipamentelor electrice la vibrații.	Idem	2
7. Studiul fiabilității previzionale a sistemelor prin metoda arborilor de defect. Menținerea preventivă și corectivă a aparatelor de comutație.	Predarea seminariilor și susținerea lor; Recuperare seminarului restant.	2
Bibliografie: [1]. Felea I.; Secui C.; Dzițac S.; Îndrumător de aplicații în fiabilitate Ed. Universității din Oradea, 2008 [2] Felea I.; Coroiu N.; Fiabilitatea și mentenanța echipamentelor electrice Ed. Tehnică București 2001. [3]. Panaite, V, Popescu M., Calitatea produselor și fiabilitate, București, Matrix Rom, 2003; [4]. Ciobanu L.; Tratat de inginerie electrică. Fiabilitate, Diagnoză și elemente de calitate. Ed București, Matrix Rom, 2008; [5]. Sarchiz D.; Optimizarea fiabilității sistemelor electrice. Modele, Aplicații, Programe Ed București, Matrix Rom, 2005 [6]. Baron T.; ș.a.; Calitate și fiabilitate. Manual practic. Vol I,II Editura Tehnică București 1988. [7]. Stașac C.; Fiabilitatea echipamentelor electrice – Seminar - pentru uzul studenților.		

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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințelor impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Electromecanică sau Sisteme electrice și din alte centre universitare din România care au acreditat aceste specializări, astfel cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu electromecanic, electric, electronic cum ar fi: Faist, Comau, S.C. Stimin Industries S.A. Celestica, Connectronix , Plexus.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Pentru nota 5 toate subiectele trebuie tratate la standarde minime; - Pentru note 10 toate subiectele trebuie tratate la standarde maxime;	Examen scris sau oral – durată 2 ore. Studenții au posibilitatea de a alege modul de evaluare (Examen scris sau oral). Examenul constă din 3 subiecte din tematica cursului. Pentru promovarea examenului fiecare subiect trebuie tratat pentru minim nota 5. Evaluarea se poate face față în față sau on-line.	60 %
10.5 Seminar	- În ultima ședință de seminar studenții vor prezenta lucrările efectuate, respectiv rezultatele obținute.	- Toate lucrările de la seminar trebuie efectuate, condiție de a intra la examen. - Ponderea seminarului este de 40% din valoarea notei de la examen. - Se admite recuperarea doar a unui seminar restant (în ultima săptămână a semestrului).	40 %
10.6 Laborator			
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea de lucrărilor sub coordonarea unui cadru didactic, pentru rezolvarea unor probleme specifice mentenanță, întreținere și diagnoză a echipamentelor electrice cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă. Principiul de funcționare și mentenanță diagnoză, componența echipamentelor electrice.			
-Componentele notei: Examen(Ex), Laborator (L_F) și Referat /material de sinteză (R); -Formula de calcul a notei: $N=0,60Ex+0,40L_F$; - Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $L_F \geq 5$; $R \geq 5$.			

**Data
completării:**

29.08.2022

Semnătura titularului de curs

conf.univ.dr. Șoproni Vasile – Darie

e-mail: vsoproni@uoradea.ro

Semnătura titularului de seminar

asist.dr. Slovac Francisc

e-mail: djfreddy85@yahoo.com

Data avizării în departament:

01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament

prof.univ.dr.habil Hathazi Francisc – Ioan

e-mail: ihathazi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății:

23.09.2022

Semnătură Decan

prof.univ.dr.habil. Mircea Gordan

e-mail: mgordan@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea / Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Catedra	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			SISTEME ELECTROMECHANICE II				
2.2 Titularul activităților de curs			Șef lucrări.dr.ing. Arion Mircea Nicolae				
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect			Șef lucrări.dr.ing. Arion Mircea Nicolae				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DS

(I) Impusa; (o) optionala ; (F) Facultativa

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	1/
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	14
Distribuția fondului de timp ore					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					4
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	78				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe minimale privind noțiuni fundamentale de termodinamică, teoria câmpului electromagnetic, mașini electrice, elemente constitutive a circuitelor electrice și modul de funcționare al acestora.
4.2 de competențe	Cunoașterea simbolurilor, grafice specifice schemelor electrice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se desfășoară față în față în amfiteatru cu tehnicile moderne disponibile: Videoproiector, Retroproiector, Ecran, Tablă, Vorbire liberă.
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	Laboratorul se va desfășura față în față Aplicațiile practice vor fi realizate utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laborator (Standuri experimentale, echipamente electrice, aparate de măsură performante și actuale, softuri de modelare etc.). Prezența este obligatorie la toate laboratoarele Va putea fi recuperat pe parcursul semestrului un cuantum de 30% din numărul lucrărilor de laborator; Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C6. Realizarea activității de exploatare , intretinere , service integrate in sistem. C6.1. Definirea conceptelor de baza privind exploatarea si mentenanta sistemelor electromecanice . C6.2. Identificarea si selectarea componentelor pentru exploatarea , mentenanta si integrarea in sistemele electromecanice .
Competențe transversale	CT1. Identificarea obiectivelor de realizat , a resurselor disponibile , conditiilor de finalizare a acestora , etapele de lucru , timpii de lucru , termenelor de realizare aferente si riscurile aferente .

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de „ Sisteme electromecanice II „ ” își propune însușirea cunoștințelor fundamentale privind sistemele de climatizare, comanda proceselor ce apar pe durata de funcționare a sistemelor de încălzire, ventilație, filtrare și climatizare a aerului, dar nu în ultimul rând și a influenței acestor sisteme asupra parametrilor climatici, a modului de calcul a necesarului de căldură și a parametrilor electrici fundamentali, fiind adresat studenților din domeniul inginerie electrică, specializarea electromecanică. Disciplina încearcă să formeze și următoarele competențe atitudinale: manifestarea unei atitudini pozitive și respectabile față de domeniul științific, valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice, implicarea în inovarea științifică, participarea la propria dezvoltare.
7.2 Obiectivele specifice	Obiectivele disciplinei sunt cunoașterea și înțelegerea relațiilor funcționale de bază a echipamentelor destinate sistemelor de încălzire, ventilație și aer condiționat indiferent de sursa de energie folosită și efectele produse de acestea asupra mediului inconjurător, prin explicarea și interpretarea comportării circuitelor electrice, efectuarea de calcule și determinări, verificarea experimentală a relațiilor de bază pentru sisteme fizice întâlnite în practica industrială, simularea funcționării circuitelor electrice cu softuri de specialitate. Activitatea la laborator este axată pe aplicații specifice capitolelor predate la curs și urmărește verificarea experimentală a relațiilor de bază pentru sisteme fizice întâlnite. Efectuarea lucrărilor de laborator oferă, pe lângă formarea unor deprinderi în domeniul electric, utilizarea modelării fizice și numerice, dimensionarea unor montaje, utilizarea corectă a aparaturii de măsură, evaluarea erorilor în determinările experimentale efectuate, verificarea funcțională, stabilirea și efectuarea reglajelor necesare pentru realizarea parametrilor proiectați, respective efectuarea lucrărilor de întreținere a instalațiilor

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive Aspecte fundamentale privind utilizarea sistemele de climatizare Clasificarea sistemelor de climatizare	Expunere liberă, pe videoproiector și tablă	2 ore
2. Sisteme de ventilație industrială Aspecte fundamentale. Microclimatul incintelor industriale	Expunere liberă, pe videoproiector și tablă	2 ore
3. Ventilația naturală a incintelor industriale. Determinarea debitului necesar pentru ventilare Soluții constructive	Expunere liberă, pe videoproiector și tablă	2 ore
4. Ventilarea locală forțată a spațiilor industriale. Sisteme de ventilare locala prin refluxare. Determinarea debitului necesar pentru ventilare	Expunere liberă, pe videoproiector și tablă	2 ore
5. Ventilarea locală forțată a spațiilor industriale. Sisteme de ventilare locala prin aspiratie. Determinarea debitului necesar pentru ventilare	Expunere liberă, pe videoproiector și tablă	2 ore

6. Sisteme de ventilarea de avarie a spațiilor industriale. Soluții constructive. Determinarea debitului necesar pentru ventilare	Expunere liberă, pe videoproiector și tablă	2 ore
7. Filtrarea aerului în spații industriale. Sisteme pentru deprăfuire	Expunere liberă, pe videoproiector și tablă	4 ore
8. Bazele climatice fiziologice ale incintelor climatizate Echilibrul fiziologic al omului în ambiente artificiale. Parametrii climatici de calcul. Parametri climatici de exterior.	Expunere liberă, pe videoproiector și tablă	2 ore
9. Echipamente de ventilație și aer condiționat industrial Elemente componente ale instalațiilor de ventilare și climatizare. Principiul de funcționare. Moduri de funcționare ale sistemului. Sisteme de climatizare industrial. Soluții constructive	Expunere liberă, pe videoproiector și tablă	2 ore
10. Sisteme și instalații frigorifice pentru climatizare. Soluții constructive Instalații cu răcire directă. Instalații cu răcire indirectă Moduri de funcționare ale sistemelor	Expunere liberă, pe videoproiector și tablă	2 ore
11. Sisteme de climatizare industriale pentru condiții severe de lucru . Aspecte fundamentale. Soluții constructive.	Expunere liberă, pe videoproiector și tablă	2 ore
12. Montarea și exploatarea instalațiilor de climatizare industriale Exploatarea instalațiilor de climatizare industriale	Expunere liberă, pe videoproiector și tablă	2 ore
13. Întreținerea și repararea sistemelor industriale de climatizare Depanarea instalațiilor de climatizare industriale	Expunere liberă, pe videoproiector și tablă	2 ore

Bibliografie :

1. M. Arion – *Sisteme electromecanice II - Note de curs* , 2020
2. Andrei Damian, Andreea Vartires - *Instalații de ventilare și climatizare* - partea I, Editura Matrixrom, Bucuresti, 2013.
3. Gheorghe Duță, Iolanda Colda, Puiu Stoenescu – *Instalații de ventilare și climatizare*. Editura ARTECNO, București, 2002
4. Nagy Stefan – *Utilaj electromecanic industrial* Editura Universitatii din Oradea, 2013
5. Samuel C. Monger HVAC Systems: Operation, Maintenance and Optimization
6. Documentație tehnică instalații de filtrare și climatizare
ASHRAE handbook

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului, măsuri de protecția muncii, organizarea activității de laborator.	Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2h
2. Dispozitive și metode de măsurare utilizate în instalațiile de ventilare și condiționare a aerului	Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2h
3. Determinarea experimentală a variației de presiune în canalele de aer	Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2h
4. Determinarea structurii unui jet liber izoterm	Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2h
5. Sistem de climatizare cu volum de refrigerant variabil	Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2h
6. Tratarea complex a aerului într-o instalație de climatizare (încălzire-umidificare)	Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2h

7. Încheierea situației de la laborator / Recuperare lucrări de laborator	Vorbire liberă, utilizare stand experimental și aparate de măsură existente în cadrul laboratorului	2h
---	---	----

Bibliografie :

- 1 M. Arion – *Sisteme de ventilație și climatizare* – Lucrări de laborator , 2020
- 2 Andrei Damian, Andreea Vartires - *Instalații de ventilare și climatizare* - partea I, Editura Matrixrom, București, 2013.
- 3 Gheorghe Duță, Iolanda Colda, Puiu Stoienescu – *Instalații de ventilare și climatizare*. Editura ARTECNO, București, 2002
- 4 Nagy Stefan – *Utilaj electromecanic industrial*, Editura Universității din Oradea, 2013
- 5 Samuel C. Monger HVAC Systems: Operation, Maintenance and Optimization
- 6 Documentație tehnică instalații de filtrare și climatizare
- 7 ASHRAE handbook

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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse de piața muncii , fiind adaptat cu mediul economic din regiune, fiind orientat pe probleme și teme de interes pentru aceștia.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Pentru nota minimă de promovare – 5 se impune cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în cadrul subiectelor fără a prezenta detalii amănunțite asupra conținutului acestora. Pentru nota maximă -10 se impune cunoașterea amănunțită a subiectelor tratate	Evaluarea se va face față în față Evaluare orală a studenților	60%
10.5 Laborator	Test de evaluare finală	Evaluarea se va face față în față Evaluare orală – test.	40%
10.6 Proiect			
10.7 Standard minim de performanță			
- Realizarea de lucrări sub coordonare , pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului , cu evaluarea corectă a volumului de lucru , resursele disponibile , timpul necesar de finalizare și a riscurilor în condiții de aplicare strictă a normelor de securitate și sănătate a muncii . - Utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de metode și procedee tehnologice utilizate în industria constructoare de mașini precum și în industria electrotehnică.			

Data completării :
29.08.2022

Semnătura titularului de curs :

Semnătura titularului de laborator :

Șef lucrări dr.ing. Arion Mircea Nicolae

Șef lucrări dr.ing. Arion Mircea Nicolae

Semnătura Directorului de Departament

Data avizării în departament:
01.09.2022

prof.univ.dr.ing.habil. Hathazi Francisc –
Ioan

Data avizării în Consiliul Facultății:

23.09.2022

Semnătură Decan

prof.univ.dr.ing.habil. Mircea Gordan

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ/ INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		SISTEME ELECTRONICE INDUSTRIALE						
2.2 Titularul activităților de curs		S.l.dr. ing MORGOS LUCIAN						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect		S.l.dr. ing. MORGOS LUCIAN						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	I	

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	-/1/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distributia fondului de timp					36 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notite					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					5
Examinări					3
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	78				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competente	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator cu dotări specifice. Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să familiarizeze studenții cu domeniul electronicii de putere și în special cu convertoarele electromagnetice. Prezentarea problemelor fundamentale ale comutației principalelor dispozitive electronice de putere în condițiile minimizării pierderilor de putere, metodele de comandă care conduc la comutația cu pierderi minime și aplicații precum variatoarele de tensiune, convertoare de tensiune.
7.2 Obiectivele specifice	- Descrierea principiilor de funcționare a convertoarelor - Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor - Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul convertoarelor folosind pachete de programe dedicate și mijloace de proiectare asistată de calculator (CAD) adecvate (ORCAD, MULTISIM) - Evaluarea rezultatelor obținute în urma utilizării pachetelor de programe și a mijloacelor de proiectare asistată de calculator (CAD) în rezolvarea problemelor din domeniul convertoarelor - Aprofundarea cunoștințelor dobândite la curs și formarea de deprinderi practice

8. Continuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
----------	-------------------	----------------------

1. Noțiuni introductive. Locul și rolul convertoarelor în fluxul energetic.	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
2. Elemente semiconductoare de putere	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
3. Alegerea, verificarea și protecția elementelor semiconductoare de putere	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
4. Convertoare c.a. – c.c.	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
5. Variatoare de tensiune alternativă. Variatoare monofazate	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
6. Variatoare de tensiune alternativă. Variatoare trifazate	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
7. Cicloconvertoare	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
8. Variatoare de tensiune continuă. Variatorul de tensiune continuă coborât	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
9. Variatoare de tensiune continuă. Variatoare de tensiune continuă ridicătoare	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
10. Convertoare de tensiune și frecvență. Principiul de funcționare și schema de principiu	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
11. Invertoare monofazate cu modulație în amplitudine	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
12. Invertoare trifazate de tensiune cu modulație în amplitudine	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
13. Invertoare trifazate de curent cu modulație în amplitudine	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
14. Convertoare de tensiune și frecvență cu modulație în durată	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
Bibliografie 1 N.D. Trip, A. Gacsádi, D. Scurtu, <i>Electronică Industrială - îndrumător de laborator</i> , Editura Universității din Oradea, 2005. 2 V. Popescu, D. Lascu, D. Negoiescu, <i>Convertoare de putere în comutație. Aplicații</i> Editura de Vest, Timișoara, 1999 3 V. Popescu, <i>Electronică de putere</i> , Editura de Vest, Timișoara, 1998. 4 P. Constantin, Ș. Bîrcă-Gălățeanu, ș.a. <i>Electronică Industrială</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983 5 A. Kelemen, M. Imecs, <i>Electronică de putere</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983 6 T. Maghiar, K. Bondor, ș.a. <i>Electronică Industrială</i> , Editura Universității din Oradea, 2001 7 I. Matlac, <i>Convertoare electroenergetice</i> , Editura Facla, Timișoara, 1987 8 V. Popescu, <i>Stabilizatoare de tensiune în comutație</i> , Editura de Vest, Timișoara, 1992 9 S. Florea, I. Dumitrache, V. Găburici, Fl. Munteanu, S. Dumitriu, I. Catană, <i>Electronică industrială și automatizări</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980 10. Convertoare statice- Suport curs- Inginerie Electrică și Calculatoare Prof.dr.ing. Mihaela Popescu 11. Ș. Bîrcă-Gălățeanu, D.A. Stoichescu, P. Constantin, <i>Electronică de putere. Aplicații</i> , Editura Militară, București, 1991		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observatii
8.3 Laborator		
1. Prezentarea laboratorului. Protecția muncii. Generalități privind activitatea din laborator.	Lucru pe grupe de 4-5 studenți, explicații și discuții în laborator (inclusiv utilizând videoproiecție), lucru individual pentru întocmirea referatelor de laborator și efectuarea măsurărilor pe montajele experimentale. Utilizarea programelor de simulare Orcad și Multisim.	2
2. Comanda tiristoarelor cu ajutorul circuitelor dedicate		2
3. Convertoare c.a. – c.c.		2
4. Variatoare monofazate de tensiune alternativă		2
5. Variatorul de tensiune continuă		2
6. Invertoare monofazate cu modulație în amplitudine		2
7. Recuperarea laboratoarelor. Încheierea situației școlare.		
8.4 Proiect		
Bibliografie 1. N.D. Trip, A. Gacsádi, D. Scurtu, <i>Electronică Industrială - îndrumător de laborator</i> , Editura Universității din Oradea,		

2005
2. V. Popescu, D. Lascu, D. Negoiescu, <i>Convertoare de putere în comutație. Aplicații</i> Editura de Vest, Timișoara, 1999
3. V. Popescu, <i>Electronică de putere</i> , Editura de Vest, Timișoara, 1998

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare care au acreditat aceste specializări. S-a ținut cont de experiența dobândită în relațiile cu mari angajatori din Bihor în activitățile de practică ale studenților.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Prezentarea corectă și completă a cunoștințelor privind circuitele electronice de putere cu funcționare în comutație și interpretarea rezultatelor. 2. Testare pe parcursul semestrului + referate curs	VP /testare cunoștințe teoretice și aplicative Evaluare orală sau în scris.	60% 10%
10.5 Seminar			-
10.6 Laborator	Înșușirea cunoștințelor teoretice necesare desfășurării lucrărilor de laborator și modul de realizare a aplicațiilor practice.	Teste de evaluare a cunoștințelor teoretice și aplicative și monitorizarea rezultatelor	30%
10.7 Proiect			-
10.8 Standard minim de performanță Cunoașterea funcționării principalelor dispozitive electronice de putere care lucrează în comutație și a modalităților de comandă ale circuitelor electronice de putere. Criteriu pentru nota 5: Cunoașterea funcționării principalelor dispozitive electronice de putere care lucrează în comutație			

Data completării:
29.08.2022

Semnătura titularului de curs:
Ș. I. dr.ing. Lucian Morgoș
lmorgos@uoradea.ro
Tel.: 0259-408194

Semnătura titularului de laborator:
Ș. I. dr.ing. Lucian Morgoș
lmorgos@uoradea.ro
Tel.: 0259-408194

Data avizării în departament:
22.09.2022

Semnătura directorului de departament:
Conf.univ.dr.ing.habil.inf. Francisc Ioan Hathazi
E-mail: ihathazi@uoradea.ro

Data avizării în departament:
22.09.2022

Semnătura directorului de departament:
Prof.univ.dr.ing. Daniel Trip
E-mail: dttrip@uoradea.ro, Tel.: 0259-408195

Data aprobării în Consiliul facultății:
23.09.2022

Semnătură Decan:
Prof.univ.dr.ing.habil. Ioan Mircea Gordan
E-mail: mgordan@uoradea.ro, Tel.: 0259-408204

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROIECTAREA SISTEMELOR ELECTRICE INDUSTRIALE						
2.2 Titularul activităților de curs	Popa Monica						
2.3 Titularul activităților de proiect	Popa Monica						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VIII	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	O

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	10				
3.9 Total ore pe semestru	52				
3.10 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Instalații electrice, Aparate electrice
4.2 de competențe	Operare pe calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se desfășoară față în față
5.2. de desfășurare a proiectului	Proiectul se desfășoară față în față Calculatoare si pachete software dedicate proiectării instalațiilor electrice

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3.5 Proiectarea de instalații electromecanice sau electrice
Competențe transversale	CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Proiectarea instalațiilor electrice
7.2 Obiectivele specifice	- Explicarea și interpretarea pachetelor de programe pentru proiectarea și optimizarea sistemelor electrice reprezentative - Proiectarea de instalații electrice care să rezolve probleme solicitate de mediul industrial

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Etape de proiectare. Stabilirea arhitecturii de joasă tensiune	vorbire liberă, notare pe tablă	2
Metode de calcul în instalații electrice de joasă tensiune	vorbire liberă, notare pe tablă	2
Proiectarea asistată de calculator a sistemelor de iluminat interior și exterior. Programul DIALux	prezentare cu videoproiector	2
Proiectarea asistată de calculator a instalațiilor electrice de joasă tensiune. Prezentarea programului dedicat Ecodial	prezentare cu videoproiector	2
Limbajul Ladder: Bazele programării rețelor inteligente. Limbajul Ladder: contacte, bobine. Exemple (inclusiv animație)	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
Limbajul Ladder: numărătoare, temporizatoare, blocuri funcționale. Restricții în scrierea programelor. Exemple (inclusiv animație)	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
Aplicații ale rețelor inteligente. Programe complexe. Diagrame ladder	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
Calculul curenților de scurtcircuit: Modelul diferențial. Cazuri extreme Metode de calcul: metoda sursei echivalente de tensiune în punctul de scurtcircuit Determinarea impedanțelor de scurtcircuit. Aportul motoarelor asincrone la calculul curentului de scurtcircuit. Raportarea impedanțelor de scurtcircuit	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
Calculul curenților de scurtcircuit în rețele de joasă tensiune.	prezentare cu	2

Reprezentarea rețelei. Calculul curentului de scurtcircuit trifazat maxim. Calculul curentului de scurtcircuit minim monofazat.	videoproector, notare pe tablă	
Principiile protecției la supracurenți. Protecția motoarelor. Verificarea stabilității termice și electrodinamice.	prezentare cu videoproector, notare pe tablă	2
Alegerea secțiunii conductoarelor - abordarea asistată de calculator. Scheme logice. Dimensionarea conductorului neutru. Considerarea armonicilor de rang 3.	prezentare cu videoproector, notare pe tablă	2
Aparate de comutație – caracteristici de protecție, caracteristici de limitare, clase de declanșare, curbe de declanșare. Selectivitatea protecției – programe specializate pentru aprecierea selectivității.	prezentare cu videoproector, notare pe tablă	2
Protecția împotriva șocurilor electrice prin atingere indirectă. Calculul lungimii maxime a buclei de defect în schemele TT, TN, IT. Metoda convențională	prezentare cu videoproector, notare pe tablă	2
Eficiența energetică în distribuția electrică	vorbire liberă, notare pe tablă	2
Bib 1. Monica Popa – Note curs, http://webhost.uoradea.ro/mpopa/ 2. Ismail Kasicki – Short Circuit in Power Systems , Wiley – VCH Verlag GmbH, Weinheim, Germany 2002 3. Ghidul pentru instalatii electrice 2018 – editat de Schneider Electric 4. ECODIAL User's Manual 5. DIALUX User's Manual 6. CADDY ELECTRICAL User's Manual 7. Diagrame Ladder – Documentatie firme producatoare AP		
8.2 Proiect		
Tema de proiectare. Etape necesare	prezentare la tabla	2
Stabilirea schemei de alimentare și distribuție Planul instalației electrice	asistarea studenților	2
Proiectarea instalației de iluminat interior în DIALux	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Proiectarea instalației de joasă tensiune în Ecodial	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Interpretarea rezultatelor obținute în Ecodial. Verificări	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Aplicație cu releee inteligente. Scrierea programului	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Verificarea programului scris în limbajul Ladder. Simularea funcționării	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Bibliografie 1. Monica Popa – Note proiect, http://webhost.uoradea.ro/mpopa/ 2. Colectii de STAS si Normative – SR EN 60364, NP/I7/2011 ... 3. Ismail Kasicki – Short Circuit in Power Systems , Wiley – VCH Verlag GmbH, Weinheim, Germany 2002 4. Ghidul pentru instalatii electrice 2018 – editat de Schneider Electric 5. ECODIAL User's Manual 6. DIALUX User's Manual 7. CADDY ELECTRICAL User's Manual 8. Diagrame Ladder – Documentatie firme producatoare AP		

9. I7-2011

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

- Integrarea echipamentelor electrice moderne în instalații electrice
- Metode de dimensionare conform Standardelor CEI

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitarea de a dezvolta o aplicație de proiectare pe baza informațiilor prezentate la curs	Verificare -Aplicație pe calculator	60%
10.5 Proiect	Abilitatea de a implementa pe calculator fiecare etapă de proiectare	Verificarea proiectului elaborat Interpretarea rezultatelor	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Promovarea (obținerea creditelor) presupune nota finală ≥ 5			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

29.08.2022

Conf.dr.ing. Monica Popa
E-mail: mpopa@uoradea.ro

Conf.dr.ing. Monica Popa

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

01.09.2022

Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi
E-mail: francisc.hathazi@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultății

Semnătură Decan

23.09.2022

Prof.univ.dr.ing. habil. Mircea Gordan
E-mail: mgordan@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea / Departamentul	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Catedra	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	ELECTROMECHANICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ ORADEA

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	EXPLOATAREA ȘI MENTENANȚA SISTEMELOR ELECTROMECHANICE						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări.dr.ing. Gal Teofil Ovidiu						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Șef lucrări.dr.ing. Gal Teofil Ovidiu						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	42	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	14
Distribuția fondului de timp ore					62
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					7
Examinări					10
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.9 Total ore pe semestru	104				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de electrotehnică , măsurari electrice , matematica si fizică
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- "Cursul se poate desfășura față în față sau on-line" - Prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- "Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line" - Prezența obligatorie la toate orele de laborator; - Studenții vin cu lucrările de laborator conspectate - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C.6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem C6.2 Identificarea și selectarea de componente pentru exploatare, mentenanță și integrarea în sistemele electromecanice C6.3 Punerea în funcțiune, încercarea în funcționare, analizarea defectelor și depanarea sistemelor electromecanice C6.4 Utilizarea de metode și mijloace tehnice pentru creșterea fiabilității sistemelor electromecanice
-------------------------	--

Competențe transversale	CT 1. Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente.
-------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de „Exploatarea și mentenanța sistemelor”, își propune să prezinte sistemele electromecanice din punct de vedere al aplicațiilor în tehnică și se adresează studenților de la secțiile de ingineri profilul electromecanică și electrotehnică generală.
7.2 Obiectivele specifice	- Fiind o disciplină de specialitate, obiectul ei este prezentarea într – un cadru unitar a metodelor de întreținere, reparare, montare, controlul calității, ungerea și exploatarea sistemelor electromecanice în general. - Efectuarea lucrărilor de laborator oferă, pe lângă formarea unor deprinderi în domeniul exploatarea sistemelor electromecanice a reparării acestora, precum și moduri de funcționare a sistemelor electromecanice. - Documentația tehnică trebuind să însoțească instalația pe toata durata existenței acesteia, începând cu faza de concepție, oferind astfel informații atât cu privire la echipamentele și piesele componente cât și la montajul, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea acestuia.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
CAP.1 Sisteme de întreținere și sisteme de reparare. 1.1. Generalități. 1.2. Sisteme de întreținere și reparare . 1.2.1. Sisteme de întreținere corectivă. 1.1.2. Sisteme de întreținere preventiv planificate. 1.1.3. Sisteme de întreținere și reparații de tip paleativ. 1.3. Conținutul analizei tehnico - economice . _____ 1.4. Cauzele defectării aparatului electromecanic. 1.5. Probleme tehnice ale exploatarea, întreținerii și reparării echipamentelor electrice. 1.6. Încălzirea echipamentelor și aparatelor electrice . 1.7. Influența curenților de scurtcircuit asupra instalațiilor electrice . 1.8. Contactele electrice .	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h _____ 2h
CAP. 2. Bazele menținerii în exploatare a fondurilor fixe productive . 2.1. Frecarea sistemelor electromecanice . 2.2. Uzura sistemelor electromecanice .	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
CAP. 3. Reparațiile sistemelor electromecanice . 3.1. Primirea în reparație. 3.2. Demontarea în vederea reparării. 3.3. Repararea principalelor subansamble mecanice ale mașinilor, utilajelor și instalațiilor . 3.4. Repararea principalelor componente electrice ale mașinilor, utilajelor și instalațiilor. _____ 3.5. Exploatarea întreținerea și repararea mașinilor electrice rotative . 3.6. Organizarea reparațiilor la mașinile electrice rotative. _____ 3.7. Lucrări practice care se pot realiza la reparațiile motoarelor electrice rotative. 3.8. Încercări ale mașinilor electrice după reparații. 3.9. Cuplarea motoarelor electrice.		2 h _____ 2h _____ 2h

3.10. Repararea elementelor de comandă. 3.11. Exploatarea , întreținerea și repararea aparatelor de pornire și reglaj. 3.12. Exploatarea , întreținerea și repararea mecanismelor electrice . 3.13. Exploatarea și întreținerea cuplajelor și frânelor electromagnetice. 3.14. Exploatarea , întreținerea și repararea transformatoarelor. 3.15. Manipularea pieselor în fluxul reparării		2h
CAP.4. Montarea sistemelor electromecanice. 4.1. Montarea după reparații a componentelor mecanice și electrice. 4.2. Montarea mecanismelor de transmitere a mișcării de rotație. 4.3. Montarea mecanismelor cu mișcare de translație.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă.	2h
4.4. Montarea pieselor ce suprafețe de ghidare . 4.5. Montarea instalațiilor hidraulice și pneumatice . 4.6. Montarea echipamentului electric . 4.7. Recepția după reparații.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă.	2h
CAP. 5. Controlul calității sistemelor electromecanice . 5.1. Controlul calității și al dimensiunilor pieselor la reparații . 5.2. Controlul montării după reparare. 5.3. Încercări și probe după intervenții. 5.4. Vopsirea mașinilor și utilajelor reparate.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă.	2h
CAP. 6. Exploatarea sistemelor electromecanice. 6.1. Exploatarea și întreținerea mașinilor , utilajelor și instalațiilor reparate . 6.2. Fixarea pe fundație a mașinilor și instalațiilor .	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
CAP. 7. Ungerea sistemelor electromecanice . 7.1. Uleiurile minerale. 7.2. Unsori de consistență .	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
7.3. Lubrefianți solizi . 7.4. Autolubrefianții. 7.5. Alegerea lubrefianților pentru ungere.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
7.6. Sisteme și dispozitive de ungere . 7.7. Determinarea necesarului de lubrefianți . 7.8. Organizarea operației de lubrefiere .	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
1. P. Andrei – “ Exploatarea și întreținerea mașinilor , utilajelor și instalațiilor în atelierul mecanic, Bucuresti 1972. 2. C. Cruceru , T Maghiar , A Lezeu , V. Stanilă. – “ Tehnologia reparării și întreținerii utilajelor electromecanice “, Editura Didactică și Pedagogică , Bucuresti 1982 3. C. Cruceru – “ Tehnologia întreținerii și reparării echipamentelor , utilajelor și instalațiilor industriale “ , Volumul III , Editura Universității din Galati 1982. 4. D., Simulescu , M. Huhulescu , V. Caisin , I. Călin – “ Aparare de joasă tensiune . Montarea , întreținere și exploatare “ , Editura Tehnică București . 5. Jennings, B.H., 1978 – “ <i>The Thermal Environment: Conditioning and Control</i> ”. Harper & Row, New York. 6. Voicu, V., 1999 – “ <i>Instalații de ventilare și de condiționare a aerului</i> ”. Editura Tehnică, București. 7. Anderson, R. T., Neri, L., Reliability-Centered Maintenance, Elsevier Science Publishing, Ltd., London, England, 1990. 8. Blanchard, B. S., Verma, D., Peterson, E., Maintainability : A KEY to Effective Serviceability and Maintenance Management, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1994. 9. Birolini, A., Quality and Reliability of Technical Systems, Springer – Verlag, Berlin, 1994. 10. Idhammar, I., Preventive Maintenance, Essential Care and Condition Monitoring Book, IDCON Inc. 1999. 11. Vasiu, T., Vasiu, Gh., Lemle, D., L., Fiabilitatea și diagnoza sistemelor electromecanice, Partea I-a și a II-a, Lito U.P.T. Timișoara, 1998.		

12. Vasiu, T., Vasiu, Gh., Menținanță, Lito. U.P.T., Timișoara, 1998. 13. Vasiu, T., Fiabilitatea sistemelor electromecanice, Editura Bibliofor, Deva, 2000. 14. Budiul-Berghian A., Vasiu, T., Fiabilitatea și menținabilitatea entităților industriale, Editura Infomin, Deva, 2008		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Norme de tehnică a securității muncii la echipamentele electromecanice .Probleme tehnice ale exploataării , întreținerii , și reparării echipamentelor electrice.	Studentii primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază, le conspectează și dau un test din partea teoretică la începutul laboratorului. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic. Prezentare liberă privind modul de realizare a montajelor și verificarea acestora după ce studenții au realizat montajul.	2 h
2. Exploatarea , întreținerea și repararea mașinilor electrice rotative .		2 h
3. Noțiuni de exploatare a presei de îndoit tabla .		2 h
4. Exploatarea și întreținerea pompei în instalații .		2 h
5. Noțiuni de exploatare și întreținere a foarfecii tip ghilotină.		2 h
6. Analiza și verificare preciziei geometrice a mașinilor unelte.		2 h
7. Măsurarea preciziei de lucru la MUCN prin executarea unei piese de probă tip nas .		2 h

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

Continutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de electromecanică și din alte centre universitare din România care au acreditat această specializare , astfel cunoașterea noțiunilor de bază din Exploatarea și Menținanța Sistemelor Electromecanice este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (IAMT, Stimin Industry, Țecor Industry, Transilvania General Import Export cu platformele de la Sudrigiu, Rien și Ștei , Celestica, Comau, GMAB etc) din zona orașului Oradea și din zona Parcului Industrial Oradea precum și din județul Bihor .
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examinarea se face scris și oral . Biletele de examen vor conține cel puțin 3 subiecte de teorie Scris Nota 5. 1pt. - din oficiu - prezența la curs 4pt. – 2 subiecte de nivel mediu Nota 7. Integral Nota 5 și în plus 2pt. – aplicații din laboratoare Oral. Nota 10 Integral Nota 7 și în plus 3pt. - 1 subiect de nivel dificil	”Evaluarea se poate face față în față sau on-line” Examen scris Studentii primesc spre rezolvare fiecare câte un formular cu întrebări cu 3 variante de răspuns și aplicații (în total 10 puncte). Varianta tip grila.	80 %
10.5 Laborator	- Pentru nota 5 trebuie să știe să măsoare un curent, o tensiune și să citească o schemă electrică simplă, precum și să își regleze aparatul de măsură pe domeniile respective. - Pentru notele 6 (șase) și	”Evaluarea se poate face față în față sau on-line” Test + aplicație practică Studentii primesc un test de teorie format din 5 întrebări din partea teoretică a lucrărilor care sunt cotate	20%

	7(șapte) crește complexitatea schemelor electrice ale echipamentelor pe care nu au lucrat. - Pentru notele 8(opt), 9(nouă) și 10(zece) pe lângă cele de mai sus trebuie să poată să descopere un defect sau un fenomen de uzură apărut la unul din echipamentele electromecanice, să poată afla curentul de scurt-circuit pe diferite circuite, precum și să poată determina valoarea unui curent pe o porțiune de circuit fără a cunoaște tensiunea și fără a o măsura direct.	cu câte două puncte, rezolvarea fiecărei din întrebări, după care dacă au obținut minim nota 5(cinci), pot continua cu evaluarea pe aplicațiile practice. Astfel rezultă o medie pentru activitatea de laborator care va avea o pondere în nota finală a examenului	
10.6 Proiect			
10.7 Standard minim de performanță			
Curs: - Cunoșterea părților constructive și a principiului de funcționare al diferitelor echipamente electromecanice . - Capacitatea de a identifica un anumit tip de defect sau uzură apărută la un echipament electromecanic. - Participarea la minim jumătate din cursuri. Laborator: - Capacitatea de a concepe și a citi o schemă electrică. - Capacitatea de a realiza depănarea unui defect apărut la un echipament electromecanic. - Participarea la toate lucrările de laborator.			

Data completării :
29.08.2022

Semnătura titularului de curs :
Șef lucrări dr.ing. Teofil Ovidiu Gal

Semnătura titularului de laborator
Șef lucrări dr.ing. Teofil Ovidiu Gal
Email: tgai@uoradea.ro

Data avizării în departament:
01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament
Prof.univ.dr.ing.inf. Hathazi Francisc – Ioan

Data avizării în Consiliul Facultății:
23.09.2022

Semnătură Decan
Prof.univ.dr.habil. Mircea Ioan nGordan

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 licență	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ ORADEA / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MICROSISTEME ELECTROMECHANICE						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări .dr.ing. Teofil Ovidiu GAL						
2.3 Titularul activităților de laborator	Șef lucrări .dr.ing. Teofil Ovidiu GAL						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	DS

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă (DS) Disciplină de specialitate

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					22
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.9 Total ore pe semestru	84				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Desen tehnic, Mașini electrice;
4.2 de competențe	Cunoașterea simbolurilor, grafice, specifice schemelor electrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- "Cursul se poate desfășura față în față sau on-line" - Videoretroproiector, calculator; - Prezență la minim 50% din cursuri.
5.2. de desfășurare a laboratorului	- "Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line" - Echipamentul eferent desfășurării orei de laborator; - Întocmirea referatului (material de sinteză); - Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator; - Se pot recupera maxim patru lucrări de laborator (30%); - Frecvența la orele de laborator sub 70 % conduce la refacerea disciplinei.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	▪ C5. Automatizarea proceselor electromecanice; ▪ C5.1. Definirea noțiunilor fundamentale privind modelarea matematică a sistemelor de reglare automată și specificarea elementelor componente ale unui sistem de reglare automată; ▪ C6. Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem; ▪ C6.1. Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice.
-------------------------	---

Competențe transversale	CT1. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Însușirea de către studenți a conceptelor referitoare la microsistemele electromecanice, a metodelor de analiză și de sinteza a structurii acestora; - Familiarizarea cu tehnologia și arhitectura microsistemelor electromecanice (MEMS). Explicarea funcționării principalelor microstructuri și posibilitățile de proiectare ale acestora. Prezentarea arhitecturii și principiilor celor mai importante aplicații ce utilizează microsisteme. Cunoașterea elementelor de bază privind construcția și funcționarea microsistemelor electromecanice MEMS în structuri tipice.
7.2 Obiectivele specifice	- Însușirea de informații și cunoștințe privind: automatizarea microsistemelor; locul și rolul microsistemelor electromecanice în producția modernă; comportamentul, structura; logica proiectării microsistemelor electromecanice și sinteza lor; modularizarea componentelor; organizarea și dotarea microsistemelor electromecanice; - Însușirea de principii și deprinderi de proiectare și organizare a unor microsistemelor electromecanice și dezvoltarea lor în vederea trecerii la fabricația integrată cu ajutorul calculatorului; - Formarea unor deprinderi de documentare în domeniul microsistemelor electromecanice.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Idei și probleme în tehnologia microsistemelor electromecanice - Introducere	- Videoretroproiector; - Cursurile se desfășoară prin predarea subiectelor și antrenarea studenților în dialoguri. Intercalat sunt solicitate contribuții ale studenților pe subiecte specifice cursului.	2
2. Idei și probleme în tehnologia microsistemelor electromecanice - Structura microsistemului electromecanic - Tehnicile de realizare a microsistemelor electromecanice	Idem	2
3. Aplicațiile tehnologiei microsistemelor electromecanice - Introducere - Tehnologia medicală - Mediul înconjurător și biotehnologia	Idem	2
4. Aplicațiile tehnologiei microsistemelor electromecanice - Tehnologia automobilelor - Fabricație și metrologie	Idem	2
5. Tehnici de realizare a microsistemelor electromecanice - Microtehnici - Tehnici de sistem - Materiale și efecte	Idem	2
6. Procese – cheie pentru producerea componentelor micromecanice - Micromecanica bazată pe siliciu	Idem	2
7. Procese – cheie pentru producerea componentelor micromecanice - Tehnologia LIGA	Idem	2
8. Micromotoare - Introducere - Conversia electromecanică a energiei. Forța în câmpul magnetic.	Idem	2

Forța în câmpul electric - Micromotoare electrostatice convenționale		
9. Micromotoare - Particularitățile tehnologiei planare în cazul micromotoarelor electrostatice - Aspecte de bază ale tehnologiei LIGA. Particularități în cazul micromotoarelor electrostatice	Idem	2
10. Microactuatori - Introducere - Microactuatori electrostatici	Idem	2
11. Microactuatori - Concepte și prototipuri - Microactuatori piezoelectrics	Idem	2
12. Microactuatori - Microactuatori magnetostrictivi - Microactuatori electromagnetici	Idem	2
13. Microactuatori - Microactuatori pe bază de SMA - Actuatori termomecanici	Idem	2
14. Microactuatori - Microactuatori electromeccanici - Microactuatori hidraulici și pneumatici - Microactuatori chimici	Idem	2

Bibliografie:

- [1]. Fl. Babarada, C. Ravariu – „*Tehnologii pentru microsenzori și biosenzori*” - Editura Printech București, 2004.
- [2]. J.W. Gardner.: „*Microsensors: Principles and Applications*”, John Wiley & Sons, Chichester, 1994;
- [3]. G. Ionascu – „*Tehnologii de microtehnica pentru MEMS*”, Editura Cartea Universitara, Bucuresti, 2004.
- [4]. M. Ignat, I. Ardelean, G. Zarnescu, S. Soltan – „*Micro acționări neconvenționale*”, Editura Electra, București, 2006.
- [5]. N. Lobontiu – „*Mechanics of Microelectromechanical Systems*”, Springer, 2004.
- S. E. Lyshevski – „*Nano- and Microelectromechanical Systems*”, CRC Press 2000, ISBN 0-8493-0916-6.
- [6]. N. Maluf – „*An Introduction to Microelectromechanical Systems Engineering*”, Artech House 1999, ISBN 0-8900-6581-0.
- [7]. R. J. Wiegerink, M. Elwenspoek – „*Mechanical Microsensors (Microtechnology and MEMS)*”, Springer Verlag 2001, ISBN 3-5406-7582-5
- [8]. S. D. Senturia – „*Microsystem Design*”, Kluwer 2000, ISBN 0-7923-7246-8
- [9]. S. E. Lyshevski – „*Nano- and Microelectromechanical Systems*”, CRC Press 2000, ISBN 0-8493-0916-6.
- Tai-Ran Hsu – „*MEMS and Microsystems: Design and Manufacture*”, McGraw-Hill 2001, ISBN 0-0723-9391-2
- [10]. ** Note de curs.
- [11]. http://www.uta.edu/faculty/jcchiaio/class/ee6345_2006_spring/ee6345_2006_spring.htm;
- [12]. <http://www.memscap.com/>;
- [13]. <http://www.mems-exchange.org/>;
- [14]. <http://mems.uta.edu/>;
- [15]. <http://arri.uta.edu/acs/jmireles/MEMSclass/MAINpage.htm>;
- [16]. <http://www-ee.uta.edu/Online/cbutler/MEMSWebpage/index.html>;
- [17]. <http://mems.sandia.gov/>;
- [18]. http://en.wikipedia.org/wiki/Microelectromechanical_systems;
- [19]. <http://www.memx.com/>;
- [20]. <http://www.comsol.com/products/mems/>;
- [21]. http://www.st.com/stonline/products/families/sensors/motion_sensors.htm;

8.2. Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Introducere. Prezentarea laboratorului și a lucrărilor de laborator. Norme de tehnica securității muncii, prevenirea și stingerea incendiilor. Sisteme MicroElectromecanice -MEMS	- Prezentarea referatului (material de sinteză); - Test privind cunoștințele teoretice aferente laboratorului; - Interpretarea rezultatelor obținute.	2
2. Materiale utilizate pentru construcția MEMS-urilor	Idem	2
3. Asamblarea și integrarea de sistem a MEMS-urilor	Idem	2
4. Micromotoare electrostatice. Micromotoare pas cu pas.	Idem	2
5. Nanotehnologii (biosenzori, nanoroboti cu motoare)	Idem	2

6. Tehnologii și fluxul de realizare a unor microsisteme (electromecanice micromotoare electrice)	Idem	2
7. Tehnologii și fluxul de realizare a unor microsisteme. Aplicație practică de realizare a unui microsistem de detectare și indicare a maximului intensității luminoase	Idem	2
8. Măsurarea parametrilor de funcționare a microsistemelor electromecanice de deplasare.	Idem	2
9. Măsurarea parametrilor de funcționare a microsistemelor electromecanice de deplasare.	Idem	2
10. Utilizări și aplicații ale senzorilor (senzori cu ultrasunete, senzori de contact, etc.).	Idem	4
11. Microsisteme electromecanice de dozare.	Idem	2
12. Microsisteme electromecanice la automobile, Evaluare finală/ Recuperare: max. patru lucrări de laborator.	Idem - Predarea laboratoarelor, prin susținerea lor; - Se admite recuperarea a două laboratoare restante.	4

Bibliografie:

- [1]. Fl. Babarada, C. Ravariu – „Tehnologii pentru microsenzori și biosenzori”- Editura Printech București, 2004.
- [2]. Erbel, R.: „Möglichkeiten der Mikrotechnik in der Kardiologie”, 1. Int. Kongress und Ausstellung für Mikrosysteme und Präzisions-technik (Micro-Engineering 94), Tagungsband, Stuttgart, 1994;
- [3]. J.W. Gardner.: „Microsensors: Principles and Applications”, John Wiley & Sons, Chichester, 1994;
- [4]. G. Ionascu – „Tehnologii de microtehnica pentru MEMS”, Editura Cartea Universitară, București, 2004.
- [5]. M. Ignat, I. Ardelean, G. Zarnescu, S. Soltan – „Micro acționări neconvenționale”, Editura Electra, București, 2006.
- [6]. N. Lobontiu – „Mechanics of Microelectromechanical Systems”, Springer, 2004.
- S. E. Lyshevski – „Nano- and Microelectromechanical Systems”, CRC Press 2000, ISBN 0-8493-0916-6.
- [7]. N. Maluf – „An Introduction to Microelectromechanical Systems Engineering”, Artech House 1999, ISBN 0-8900-6581-0.
- [8]. R. J. Wiegerink, M. Elwenspoek – „Mechanical Microsensors (Microtechnology and MEMS)”, Springer Verlag 2001, ISBN 3-5406-7582-5
- [9]. S. D. Senturia – „Microsystem Design”, Kluwer 2000, ISBN 0-7923-7246-8
- [10]. S. E. Lyshevski – „Nano- and Microelectromechanical Systems”, CRC Press 2000, ISBN 0-8493-0916-6.
- Tai-Ran Hsu – „MEMS and Microsystems: Design and Manufacture”, McGraw-Hill 2001, ISBN 0-0723-9391-2
- [11]. ** Note de îndrumător de laborator.
- [12]. http://www.uta.edu/faculty/jcchiaio/class/ee6345_2006_spring/ee6345_2006_spring.htm;
- [13]. <http://www.memscap.com/>;
- [14]. <http://www.mems-exchange.org/>;
- [15]. <http://mems.uta.edu/>;
- [16]. <http://arri.uta.edu/acs/jmireles/MEMSclass/MAINpage.htm>;
- [17]. <http://www-ee.uta.edu/Online/cbutler/MEMSWebpage/index.html>;
- [18]. <http://mems.sandia.gov/>;
- [19]. http://en.wikipedia.org/wiki/Microelectromechanical_systems;
- [20]. <http://www.memx.com/>;
- [21]. <http://www.comsol.com/products/mems/>;
- [22]. http://www.st.com/stonline/products/families/sensors/motion_sensors.htm;
- [23]. Șt. Nagy – “Microsisteme electromecanice. Aplicații practice”, Editura Universității din Oradea, pg. 67, 2014, (ISBN 978-606-10-1274-9);

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

- Conținutul disciplinei este adaptată și satisface cerințelor impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Curs	Verificare (durata 1/2/3 ore): - Pentru nota 5: toate subiectele trebuie tratate la standarde minime;	- "Evaluarea se poate face față în față sau on-line" - Săptămâna a 7 a: VP _I reprezintă	- 50 % din 0,5 VP _F ;

	- Pentru note >5 toate subiectele trebuie tratate la standarde maxime;	50% din 0,5 VP _F ; - Săptămâna a 14 a: VP _{II} reprezintă 100% din VP _F sau 50% din VP _F (pentru cei cu VP _I).	- 100 % din 0,5 VP _F sau 50% din VP _F (pentru cei cu VP _I).
10.5. Laborator	- Pentru nota 5: toate testele și testul final trebuie tratate la standarde minime; - Pentru note >5 toate testele și testul final trebuie tratate la standarde maxime;	- "Evaluarea se poate face față în față sau on-line" - Toate lucrările de laborator trebuie efectuate (condiție VP); - Pondere laboratorului este de 50% din valoarea N _{VP} (pentru fiecare etapă); - Se admite recuperarea a două laboratoare restante.	- Nota lab. =50% din valoarea VP pentru fiecare etapă.
-Componentele notei: Verificare Periodică Finală (VP _F), Laborator (L _F) și Referat /material de sinteză (R); -Formula de calcul a notei: Nota VP=0,50VP _F +0,50L _T ; L _F =0,450L +0,05R; VP _F =(VP _I +VP _{II})/2; - Condiția de obținere a creditelor: N _{VP} ≥5; L _F ≥5.			
10.6. Standard minim de performanțe: Realizarea de lucrări sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă. Principiul de funcționare și componența microsistemelor electromecanice.			

Data completării
29.08.2022

Semnătura titularului de curs
Șef lucrări .dr.ing. Teofil Ovidiu GAL
E-mail: tgai@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
Șef lucrări .dr.ing. Teofil Ovidiu GAL

Data avizării în departament:
01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament
Conf.univ.dr.habil.inf. Francisc – Ioan
HATHAZI

Data avizării în Consiliul Facultății:
23.09.2022

Semnătură Decan
Prof.univ.dr.habil. Mircea – Ioan **GORDAN**

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Acționari electrice II						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Sef l.dr.ing. Claudiu Costea/ Sef l.dr.ing. Claudiu Costea						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DS

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 /proiect	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	14/14
Distribuția fondului de timp ore					48 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					9
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	48				
3.9 Total ore pe semestru	104				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri - Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții vin cu lucrările de laborator conspectate - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 4 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei - Laboratorul/proiectul se poate desfășura față în față sau on-line

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specific convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C3.2 Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice C5. Automatizarea proceselor electromecanice C5.1 Definirea noțiunilor fundamentale privind modelarea matematică a sistemelor de reglare automată și specificarea elementelor componente ale unui sistem de reglare automată C5.2. Sintetizarea algoritmilor de reglare clasici, identificarea tipurilor de regulatoare automate și a metodelor de alegere și acordare a parametrilor acestora C5.3. Aplicarea metodelor de analiză a sistemelor de reglare automată pentru determinarea performanțelor sistemelor electromecanice
Competențe transversale	CT1. Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializarea Electromecanică, cu domeniul acționărilor electrice speciale. Se asigură cunoștințe teoretice și practice privind cercetarea, proiectarea și utilizarea acționărilor electrice speciale cu servomotoare asincrone și sincrone, mașini pas cu pas, mașini liniare, mașini piezoelectrice.
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune prezentarea elementelor teoretice ale acționărilor electrice speciale cu servomotoare asincrone și sincrone, mașini pas cu pas, mașini liniare, mașini piezoelectrice - Laboratorul familiarizează studenții cu aspecte practice privind funcționarea sistemelor de acționare electrică, metodele de comandă ale acționărilor electrice cu mașini de curent continuu și mașini de curent alternativ, inclusiv metodele moderne de comandă cu logică programată și comanda cu calculatorul.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.I . Acționări electrice speciale cu servomotoare asincrone	Expunere liberă interactivă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	
1.1 Servomotoare asincrone trifazate		2h
1.2 Comanda mașinii asincrone		4h
1.3 Controlul direct al cuplului la mașina asincronă		2h
1.4 Servomotorul asincron bifazat		2h
Cap.II . Acționări electrice speciale cu servomotoare sincrone	Expunere liberă interactivă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	
2.1 Servomotoare sincrone cu perii		2h
2.2 Servomotoare sincrone fără perii		2h
2.3 Modelul matematic al motorului fără perii în regim		2h

dinamic 2.4 Reglarea vitezei motorului fără perii		
Cap.III . Acționări electrice speciale cu motoare pas cu pas 3.1 Construcția și funcționarea motoarelor pas cu pas 3.2 Alimentarea motoarelor pas cu pas 3.3 Structuri de comandă a motoarelor pas cu pas 3.4 Orientarea după câmp a motoarelor pas cu pas cu reluctanță variabilă	Expunere liberă interactivă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	1h 1h 2h 1h
Cap.IV . Acționări electrice speciale cu motoare liniare 4.1 Tipuri constructive de motoare liniare 4.2. Aplicații ale motoarelor liniare 4.3. Modelul matematic al motoarelor liniare	Expunere liberă interactivă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	1h 1h 1h
Cap.V . Acționări electrice speciale cu motoare piezoelectrice	Expunere liberă interactivă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
Bibliografie 1. SILAGHI H., SPOIALĂ V., SILAGHI M. – <i>Acționări electrice</i> , Editura Mediamira , Oradea, 2009 2. SILAGHI, H., SPOIALĂ, VIORICA, <i>Acționări electrice-probleme fundamentale și noțiuni de proiectare</i> , Ed. Universității din Oradea, 2002 3. SILAGHI H., SILAGHI M. – <i>Sisteme de acționări electrice cu mașini asincrone</i> , Editura Treira , Oradea, 2000 4. IANCU V., SPOIALĂ D., SPOIALĂ VIORICA, <i>Mașini electrice și sisteme de acționări electrice</i> , vol.II, Ed. Universității din Oradea, 2006 5. RICHARD CROWDER, <i>Electric drives and electromechanical systems</i> , Elsevier, Great Britain, 2006 6. VIORICA SPOIALĂ, HELGA SILAGHI, <i>Acționări electrice speciale</i> , Editura Universității din Oradea, 2010		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a semnelor convenționale specifice domeniului acționărilor electrice. 2.Comanda axului principal la mașina unealtă GPR 45 NC.Selectarea turațiilor 3.Comanda avansurilor la mașina unealtă GPR 45 NC 4.Comanda capului revolver la masina unealta GPR 45 NC 5. Comanda cu microcontroler a servomotoarelor de curent continuu 6. Comanda cu microcontroler a motoarelor pas cu pas 7.Incheierea situației la laborator	Studenții primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază, le conspicează și dau un test din partea teoretică la începutul laboratorului. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2h 2h 2h 2h 2h 2h 2h
Bibliografie 1. 8. SILAGHI H.,SPOIALĂ V.,COSTEA C. - <i>Acționări electrice</i> , Îndrumar de laborator, Lito Universitatea din Oradea, 2008		
8.3. Proiect	Metode de predare	Observații
1.Proiectarea mecanismului de ridicare al unui pod rulant de uz general. Etape de proiectare : 1. Elementele inițiale pentru proiect	Studenții primesc tema de proiectare și metodologia de proiectare și sub îndrumarea cadrului	2h

2. Dimensionarea și alegerea elementelor componente ale schemei cinematice	didactic realizează etapele proiectului.	2h
3. Calculul de alegere și verificare a motoarelor electrice de acționare		2h
4. Determinarea caracteristicilor mecanice statice de pornire		2h
5. Calculul de verificare a vitezei de ridicare		2h
6. Schemele electrice de acționare		2h
7. Finalizarea, predarea și susținerea proiectului		2h
Bibliografie		
1. Silaghi Helga, Spoială Viorica, <i>Proiectarea acționărilor electrice</i> , îndrumător de proiectare, Editura Universității din Oradea, 2009		

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

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Electromecanică și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea sistemelor de acționări electrice și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Comau, Faist Mekatronics, Celestica, GMAB etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare Evaluarea se poate desfășura față în față sau on-line	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen scris Studentii primesc spre rezolvare fiecare câte un formular cu 3 subiecte de teorie și o aplicație.	60 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, recunoașterea standurilor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Test + aplicație practică La fiecare laborator studenții primesc un test și o notă. De asemenea, fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	20%
10.6 Proiect	-pentru nota 6, parcurgerea etapelor de proiectare, fără a aprofunda calculele -pentru nota 10,	Susținere orală În urma prezentării proiectului realizat în timpul semestrului, fiecare student primește	20%

	parcurgerea tuturor etapelor de proiectare, cu finalizarea calculelor și a schemelor electrice de alimentare și comandă	o notă, ca și parte componentă a notei de la examen..	
10.7 Standard minim de performanță			
Utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie la elaborarea unui proiect profesional de complexitate redusă Proiectarea unui sistem electric de complexitate redusă Realizarea unor încercări pentru un sistem electric de complexitate redusă; analiza, măsurarea și interpretarea datelor Realizarea de proiecte sub coordonare, pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, resurselor disponibile, timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în muncă Realizarea unei lucrări/ unui proiect, executând cu responsabilitate sarcini specifice rolului într-o echipă pluridisciplinară			

Data completării
29.08.2022

Semnătura titularului de curs
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro
<http://hsilaghi.webhost.uoradea.ro>

Semnătura titularului de laborator și proiect
Sef.l.dr.ing. Claudiu Costea
E-mail: ccostea@uoradea.ro
<http://ccostea.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în departament
12.09.2022

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro
<http://hsilaghi.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în departament
22.09.2022

Semnătura directorului de departament
Conf.univ.dr.ing. Francisc Ioan Hathazi
francisc.hathazi@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultății
23.09.2022

Semnătură Decan
Prof.univ.dr. ing. Mircea Gordan
e-mail: mgordan@uoradea.ro
<http://mgordan.webhost.uoradea.ro>

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PRODUCEREA, TRANSPORTUL SI DISTRIBUTIA ENERGIEI ELECTRICE						
2.2 Titularul activităților de curs	Popa Monica						
2.3 Titularul activităților de laborator	Soproni Darie						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VII	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	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					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	48				
3.9 Total ore pe semestru	104				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Instalații electrice, Aparate electrice
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se desfășoară față în față
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laboratorul se desfășoară față în față Pentru desfășurarea unor lucrări de laborator este necesară deplasarea studentilor la întreprinderi cu profil de producere, transport și distribuție a energiei electrice

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3.1 Descrierea principiilor de funcționare a transformatoarelor, a convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice, a principalelor surse de perturbatii electromagnetice și a normelor privind compatibilitatea electromagnetica C3.2. Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice C3. 4. Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electrice prin metode specifice C6.2. Identificarea si selectarea de componente pentru exploatare, mentenanta si integrarea in sistemele electromecanice
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Componenta sistemelor de producere, transport si distributie a energiei electrice
7.2 Obiectivele specifice	▪ Explicarea fenomenelor de conversie energetică ▪ Descrierea principiilor si regimurilor de funcționare ale elementelor componente ale sistemelor de transport si distributie a energiei electrice

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Sisteme electroenergetice. Productia de energie electrică. Impactul asupra mediului	prezentare cu videoproiector	2
2. Centrale electrice – prezentare generala. Producerea energiei electrice din surse regenerabile.	prezentare cu videoproiector	2
3. Consideratii generale privind transportul si distributia energiei electrice – cerinte, clasificări	prezentare cu videoproiector	2
4. Clasificarea rețelilor electrice din punct de vedere al situației neutrlui față de pământ	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
5. Elemente constructive ale liniilor electrice aeriene	prezentare cu videoproiector	2
6. Elemente constructive ale liniilor electrice in cablu	prezentare cu videoproiector	2
7. Principalii parametri si schemele echivalente ale elementelor instalatiilor de transport si distributie a energiei electrice	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
8. Calculul electric al rețelilor de distributie – structura rețelilor de distributie, scheme de conexiuni	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
9. Calculul electric al rețelilor de distributie in regim permanent – calculul pierderilor de tensiune	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2

10. Regimul termic al liniilor electrice	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
11. Alegerea secțiunii liniilor electrice	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
12. Pierderi de putere și de energie în rețelele electrice	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
13. Calitatea energiei electrice	prezentare cu videoproiector	2
14. Eficiența energetică în distribuția electrică	prezentare cu videoproiector	2
Bibliografie 1. Monica Popa – Note curs 2. Ghidul pentru instalații electrice 2018 – editat de Schneider Electric 3. Normative și ordine ANRE		
8.2 Laborator		
L1. Tehnica securității muncii.		2
L2. Norme de protecția muncii și prim ajutor în instalațiile de producere, transport și distribuția energiei electrice		2
L3. Testare cunoștințe norme de protecția muncii		2
L4. Elemente tehnologice și constructive ale centralelor termoelectrice și hidroelectrice		2
L5. Prezentare echipamente CET Oradea – partea de generare	Vizita CET Oradea	2
L6. Prezentare echipamente CET Oradea – dispecerat	Vizita CET Oradea	2
L7. Producerea energiei electrice din surse regenerabile – energie solară		2
L8. Producerea energiei electrice din surse regenerabile – pile de combustie cu hidrogen		2
L9. Prezentare stație conexiuni – descriere, părți componente		2
L10. Prezentare stație conexiuni	Vizita la stație de conexiuni în Parcul Industrial Oradea	2
L11. Prezentare celule medii tensiune 20kV		2
L12. Conducerea operativă prin dispecerat a exploatarei unei stații electrice de distribuție	Vizita la DEER Oradea	2
L13. Elemente tehnologice și constructive ale LEA și LES		2
L14. Încheierea situației la laborator – testarea cunoștințelor		2
Bibliografie Colecții de STAS și Normative – SR EN 60364, NP/I7/2011 ... Ghidul pentru instalații electrice 2018 – editat de Schneider Electric		

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

- Familiarizarea cu sursele regenerabile de energie
- Metode de dimensionare conform Standardelor CEI

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunostinte teoretice	Examen scris	60%
10.5 Laborator	Activitate la laborator – realizarea sarcinilor, rezultate teste	Activitate laborator	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Promovarea (obținerea creditelor) presupune nota finală ≥ 5			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

29.08.2022

Conf.dr.ing. Monica Popa

Conf.dr.ing. Darie Soproni
ing. Szoke Adrian

E-mail: mpopa@uoradea.ro

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

01.09.2022

Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi
E-mail: francisc.hathazi@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultății

Semnătură Decan

23.09.2022

Prof.univ.dr.ing. habil. Mircea Gordan
E-mail: mgordan@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea / Departamentul	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Catedra	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICA/inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Legislație europeană în inginerie electrică					
2.2 Titularul activităților de curs		Ș.I. Anca PĂCALĂ					
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	DC

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 2 curs	1	seminar	
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 2 curs	14	seminar	
Distribuția fondului de timp ore					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	50				
3.10 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri - Cursul se poate desfășura față în față sau on-line
--------------------------------	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Elaborarea și interpretarea documentației tehnice, economice și manageriale. - Planificarea, programarea și conducerea întreprinderilor, precum și a rețelelor logistice asociate, precum și urmărirea producției. - Elaborarea și evaluarea fluxurilor tehnice, economice și financiare la nivel de afacere, gestiunea fenomenului tehnic, economic și financiar.
-------------------------	--

Competențe transversale	▪ Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente. ▪ Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei ▪ Realizarea unei lucrări / unui proiect, ca lider într-o echipă pluridisciplinară și distribuirea cu responsabilitate de sarcini specifice subordonaților, cu adoptarea unei atitudini pozitive și respect față de membrii echipei.
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Familiarizarea studenților cu noțiuni din domenii nestudiate, cunoașterea, înțelegerea, explicarea și interpretarea principalelor prevederi cuprinse în acte normative de importanță majoră pentru orice absolvent de studii superioare și în special pentru cei din domeniul Științe Inginerești
7.2 Obiectivele specifice	▪ Cursul prezintă elementele, principiile, ideile privind bazele teoretice ale desfășurării unei activități tehnice într-un cadru legislativ european. Ne propunem, în mod deosebit, formarea discernământului necesar pentru aprecierea obiectivă și reținerea de către studenți a problematicii legislației europene.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
1 Dreptul ca știință- elemente introductive. Aplicabilitatea în timp și spațiu a actelor normative în vigoare.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
2. Societatea comercială- definiție, feluri. Constituirea societăților comerciale: etapa consensuală, etapa juridică, etapa de publicitate, înmatriculare și înregistrare fiscală. Societatea europeană.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4 h
3. Contractele comerciale internaționale- aspecte generale; conținutul contractelor internaționale.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
4. Legislație privind organizarea și funcționarea ANRDE	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h
5. Norme comune aplicabile pe piața internă privind producerea, transportul, distribuția, stocarea energiei și furnizarea energiei electrice, precum și dispoziții privind protecția consumatorilor, în vederea creării, în UE a unor piețe de energie electrică cu adevărat integrate, competitive, axate pe consumator, flexibile, echitabile și transparente	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	4h

Bibliografie

- 1 Laurențiu Poper, Legislație economică, Ed Perfect, Bucuresti 2004
2. St. D Cărpenu, Contracte civile și comerciale, Ed Hamangiu, București 2009
3. Fl Motiu, Contracte speciale în noul Cod Civil. Ed Universul Juridic, București, 2009
4. Commission of the European Communities - Communication From The Commission to the European Council and the European Parliament - An Energy Policy For Europe {Sec(2007) 12} Brussels, 10.1.2007 Com(2007) 1 Final
5. Commission of the European Communities - Communication from the Commission - Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential {SEC(2006)1173} {SEC(2006)1174} {SEC(2006)1175} - Brussels, 19.10.2006 COM(2006)545 final
6. Energy Community – Memorandum on Social Issues – www.energy-community.org
7. Studiul privind reorganizarea și dezvoltarea sectorului de producere a energiei electrice în România, în vederea creșterii siguranței și competitivității în condiții de piață liberă , Studiul de dezvoltare cu costuri minime a sectorului de producere a energiei electrice
- 8 Regulamente, Directive UE cu incidența de aplicare în materie.

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

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Inginerie Electrică și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea „Politehnica” Timișoara, Universitatea Tehnică Cluj, etc), iar cunoașterea acestor noțiuni este o cerință stringentă a formării profesionale în domeniu, a exercitării profesiei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare Evaluarea se poate face față în față sau on-line.	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Examen oral Studentii primesc subiecte care vizează atât noțiuni teoretice cât și spețe practice (în total 10 puncte).	100 %

10.6 Standard minim de performanță

Curs:

- Cunoașterea noțiunilor esențiale în legislației europene în inginerie electrică
- Capacitatea de a identifica clauzele obligatorii de inserat într-un contract european
- Capacitatea de a cunoaște și recunoaște întinderea propriilor drepturi și obligații aferente raporturilor comerciale contractuale europene
- Participarea la minim jumătate din cursuri.

Data completării
01.09.2022

Semnătura titularului de curs
S. I.jr.dr. Pacala Anca
ancapacala19@gmail.com

Data avizării în departament
12.09.2022/22.09.2022

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro
<http://hsilaghi.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în Consiliul facultății

23.09.2022

Semnătură Decan
Prof.univ.dr. ing. Mircea Gordan
e-mail: mgordan@uoradea.ro
<http://mgordan.webhost.uoradea.ro>

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea / Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Catedra	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ ORADEA

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			SISTEME ELECTROMECHANICE I				
2.2 Titularul activităților de curs			Șef lucrări.dr.ing. Gal Teofil Ovidiu				
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect			Șef lucrări.dr.ing. Gal Teofil Ovidiu				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DS

(I) Impusa; (o) optionala ; (F) Facultativa

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	42	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	14
Distribuția fondului de timp ore					62
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					6
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.9 Total ore pe semestru	104				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Desen tehnic
4.2 de competențe	Cunoașterea simbolurilor, grafice specifice schemelor electrice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- "Cursul se poate desfășura față în față sau on-line" - Prezență la minim 50% din cursuri - Videoproiector , calculator .
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- "Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line" - Echipamentul aferent desfășurării orei de laborator.; - Intocmirea referatului (material de sinteza) ; - Efectuarea tuturor orelor de laborator ; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei.

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C3.4. Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electromecanice prin metode specifice C4. Utilizarea tehnicilor de măsurare a marimilor electrice și neelectrice, ale sistemelor de achiziții de date în sistemele electromecanice. C5.4. Alegerea soluției optime privind reglarea automată a parametrilor tehnologici, (viteza, poziția, cuplu, temperatura, debitul, nivelul, presiunea, etc.), care să asigure îndeplinirea obiectivelor de calitate impuse
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de „Sisteme electromecanice I”, își propune definirea noțiunilor fundamentale privind modelarea matematică a sistemelor de reglare automată și specificarea elementelor componente ale unui sistem de reglare automată
7.2 Obiectivele specifice	- să implementeze și să testeze sistemele de acționare pentru SEM - să implementeze echipamentele electrice, hidraulice sau pneumatice pe structura unui SEM; - să măsoare parametrii electrice / hidraulici / pneumatici ai SEM și să interpreteze datele obținute; - să implementeze și să utilizeze echipamente de monitorizare și diagnoză a SEM.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
CAP.1. Construcția principală a diferitelor tipuri de SEM.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
CAP.2. Sisteme electromecanice – surse și receptori de perturbatii electromagnetice	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
CAP.3. Structura sistemelor electromecanice. Surse și receptori de perturbatii	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
CAP.4. Blocul de lucru al SEM tipice: vehiculelor a energiei bazate pe surse regenerabile, microsisteme electromecanice, echipament electrocasnic	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
CAP.5. Blocul cinematic al SEM tipice: sisteme de conversie a energiei bazate pe surse regenerabile, microsisteme electromecanice, echipament electrocasnic	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
CAP.6. Sistem de transmisie al SEM tipice: microsisteme	Expunere liberă,	2 h

electromecanice folosite la echipamentul electrocasnic.	cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	
CAP.7. Blocul de reglare, comanda și control al SEM : microsiseme electromecanice folosite la echipamentul electrocasnic.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
CAP.8. Tipuri de perturbații care apar în SEM.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
CAP.9. Armonici și fluctuații de tensiune în SEM.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
CAP.10. Clasificare și efectele negative ale armonicilor în SEM.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
CAP.11. Mecanismul de apariție a perturbației în SEM .	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
CAP.12. Metode de antiparazitare în SEM.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă.	2 h
CAP. 13. Softuri folosite în proiectare SEM .	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă.	2 h
CAP. 14. Diagnoză în SEM: generalități, tehnici de diagnoză a echipamentelor, monitorizare la distanță în SEM	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2 h
Bibliografie : 1. M. Horgoș, Mașini și utilaje electromecanice, Editura Risoprint Cluj Napoca, 2007. 2. Claudia Martiș, Testarea și proiectarea sistemelor electromecanice, Atelierul de multiplicare al Institutului Politehnic Cluj-Napoca, 1987 3. Mihai Gafițanu, Spiridon Crețu, Barbu Drăgan, Diagnosticarea vibroacustică a mașinilor și utilajelor, Editura Tehnică, București, 1989 4. N.Ursu-Fischer, Vibrațiile sistemelor mecanice. Teorie și aplicații, Editura Casa Cărții de Știință, 1998.		

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
-----------------------	--------------------------	-------------------

1. Prezentarea laboratorului, măsuri de protecția muncii, organizarea activității de laborator.	Modelarea Studiu de caz	2h
2. Analiza funcționării unui SEM.	Modelarea Studiu de caz	2h
3. Analiza comportării la defect a unei mașini de gaurit.	Modelarea Studiu de caz	2h
4. Monitorizarea prin vibrații a unei mașini electrice	Modelarea Studiu de caz	2h
5. Rezolvarea unor problem aparute în funcționarea unui SEM.	Modelarea Studiu de caz	2h
6. Structura, funcționarea și testarea mașinilor – unelte.	Modelarea Studiu de caz	2h
7. Încheierea situației de la laborator	Modelarea Studiu de caz	2h

Bibliografie :

1. **M. Horgoș**, Masini si utilaje electromecanice, Editura Risoprint Cluj Napoca, 2007.
2. **Claudia Martiş**, Testarea și proiectarea sistemelor electromecanice, Atelierul de multiplicare al Institutului Politehnic Cluj-Napoca, 1987
3. **Mihai Gafițanu, Spiridon Crețu, Barbu Drăgan**, Diagnosticarea vibroacustică a mașinilor și utilajelor, Editura Tehnică, București, 1989
4. **N.Ursu-Fischer**, Vibrațiile sistemelor mecanice. Teorie și aplicații, Editura Casa Cărții de Știință, 1998

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

Continutul disciplinei este adaptat si satisface cerintele impuse de piata muncii , fiind adaptat cu mediul economic din regiune concretizată inclusiv prin lucrări de laborator desfășurate la agenți economici din domeniu orientate pe probleme și teme de interes pentru aceștia.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificare periodica se face pe o durata de 1 / 2 / 3 ore. Scris : Pentru nota 5: Toate subiectele trebuiesc tratate la standarde minimale. Pentru nota > 5 toate subiectele trebuiesc tratate la standarde maxime.	”Evaluarea se poate face față în față sau on-line” Saptamina a – 7 – a VP partial care este 50 % din VP – final Saptamina a – 14 – a VP – final	80 %
10.5 Laborator	Pentru nota 5 toate testele si testul final trebuiesc tratate la standard minimale. Pentru notele > 5 final trebuiesc tratate la standard maxime.	”Evaluarea se poate face față în față sau on-line” Toate lucrarile de laborator trebuiesc efectuate pentru a putea intra la VP – final . Se admite recuperarea am maximului 2 laboratoare restante ianinte de VP – final	20%
10.6 Proiect			
10.7 Standard minim de performanță			
• Realizarea de lucrari sub coordonare , pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului , cu			

evaluarea corecta a volumului de lucru , resursele disponibile , timpul necesar de finalizare si a riscurilor in conditii de aplicare stricta a normelor de securitate si sanatate a muncii .

- Utilizarea adecvata a cunostintelor fundamentale de metode si procedee tehnologice utilizate in industria constructoare de masini precum si in industria electrotehnica.

Data completării :

29.08.2022

Semnătura titularului de curs :

Şef lucrări dr.ing. Teofil Ovidiu GAL

Semnătura titularului de laborator :

Şef lucrări dr.ing. Teofil Ovidiu GAL

Email: tgale@uoradea.ro

Data avizării în departament:

01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament

Prof.univ.dr.ing.inf. Hathazi Francisc – Ioan

Data avizării în Consiliul Facultății:

23.09.2022

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.habil. Mircea Ioan Gordan

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 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	UTILAJE ȘI TEHNOLOGII NECONVENȚIONALE						
2.2 Titularul activităților de curs	conf. dr. ing. Pașca Sorin						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	conf. dr. ing. Pașca Sorin						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	-/1/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual		62			
3.9 Total ore pe semestru		104			
3.10 Numărul de credite		4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea anterioară a disciplinelor: Fizică, Metode și procedee tehnologice, Teoria câmpului electromagnetic, Teoria circuitelor electrice, Materiale electrotehnice
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Activitățile didactice se vor desfășura, în mod normal, față în față. Dacă se vor impune măsuri speciale în contextul epidemiologic generat de pandemia COVID-19, activitățile didactice se pot desfășura și on-line.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	▪ C1.2. Explicarea și interpretarea fenomenelor prezentate la disciplinele din domeniu și de specialitate, utilizând cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie ▪ C3.2. Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice ▪ C3.3. Identificarea sistemelor electromecanice în funcție de componența acestora; modelarea matematică, precum și descrierea cinematică și dinamică a acestora ▪ C3.4. Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electromecanice prin metode specifice
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ studiul unora dintre cele mai moderne electrotehnologii și a echipamentului electric specific
7.2 Obiectivele specifice	▪ cunoașterea noțiunilor de bază privind fizica fenomenelor implicate în procedeele electrotehnologice studiate ▪ cunoașterea compunerii generale a echipamentului electric specific tehnologiilor studiate ▪ înțelegerea modului de funcționare a unor instalații și echipamente complexe din domeniul electrotehnologiilor ▪ abilități privind analiza calitativă comparativă a unor procedee tehnologice ▪ abilități privind calculul de dimensionare a unor subansamble din instalațiile studiate ▪ formarea unor deprinderi privind conceperea și realizarea unor standuri experimentale pentru studiul unor procedee tehnologice moderne

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore / Obs.
1. Curs introductiv: Electrotehnologii/Tehnologii electrice speciale/Tehnologii electrice neconvenționale, istoric, exemple, caracteristici, avantaje și dezavantaje comparativ cu procedeele „clasice”	Pentru varianta de desfășurare față în față: Expunere cu video-proiectorul, și explicații suplimentare la tablă.	2
2. Echipamente de încălzire și uscare cu radiații infraroșii (RI). RI – mărimi caracteristice, legi, surse RI, tipuri de cuptoare/instalații de uscare cu RI (cupt. tunel), principii de dimensionare		2
3. Electrotehnologii bazate pe aplicații industriale ale ultrasunetelor (US): Caracteristicile US, fenomene ce au loc la propagarea US prin diferite medii. Producerea US. Transductoare magnetostrictive și piezoelectrice. Compunerea generală a unui sistem electroacustic		2
4. Electrotehnologii bazate pe aplicații industriale ale US: Aplicații (prelucrare dimensională, sudare și lipire mase plastice și metale, curățire – degresare în băi activate ultrasonic)		2
5. Echipamente de prelucrare electrică a metalelor: Prelucrarea prin electroeroziune. (Principiul prelucrării, analiza procesului, mașini de prelucrat prin electroeroziune cu electrod masiv. Surse specifice de alimentare		2
6. Echipamente de prelucrare electrică a metalelor: Mașini de prelucrat prin electroeroziune cu electrod filiform. Echipamente de prelucrare prin contact electric. Echipamente de prelucrare electrochimică. Echipamente de prelucrare anodo-mecanică		2

7. Echipamente de prelucrare electrică a metalelor. Echipamente pentru deformări plastice la mare viteză. Prelucrarea / deformarea electromagnetică	varianta de desfășurare on-line: Se utilizează platforma e-learning a universității sau/și platforma de comunicare Microsoft Teams, în modul conferință video-audio	2
8. Echipamente de prelucrare electrică a metalelor. Echipamente pentru deformări plastice la mare viteză. Prelucrarea / deformarea electrohidraulică		2
9. Procedee neconvenționale de acoperire a suprafețelor metalice și echipamentul electric specific. Lăcuirea electroforetică (legături chimice, analiza procesului, surse de alimentare cu energie electrică, procedeul la tensiune constantă sau la curent constant, bilanț energetic		2
10. Procedee neconvenționale de acoperire a suprafețelor metalice și echipamentul electric specific: Vopsirea în câmp electrostatic (noțiuni de electrostatică, tipuri de acoperiri electrostatice, instalații de vopsire în câmp electrostatic, sursa de alimentare cu energie electrică (IT), av./dezav.)		2
11. Electrotehnologii care utilizează plasma termică și echipamentul specific: Caracteristici termodinamice ale plasmei. Generarea plasmei. Tipuri de plasmatroane (cu arc, de inducție, electronic), variante constructive, variante de alimentare cu energie electrică		2
12. Electrotehnologii care utilizează plasma termică și echipamentul specific: Aplicații industriale ale plasmei termice de joasă temperatură, cuptoare cu plasmă, retopirea de rafinare, separarea componentelor utile, obținerea metalelor cu punct de fuziune ridicat, tăierea metalelor		2
13. Echipamente electrice pentru procedee neconvenționale de sudare și lipire. Clasificarea procedeelor neconvenționale de sudare. Sudarea cu energie înmagazinată a tablelor subțiri		2
14. Echipamente cu fascicul de electroni: noțiuni de bază, caracteristici, echipamente, aplicații		2
Bibliografie selectivă:		
1. I. Șora, N. Golovanov ș.a. – <i>Electrotermie și Electrotehnologii</i> , vol. II, Electrotehnologii, Ed. Tehnică, București, 1999 2. Fl.T. Tănăsescu, C. Ifrim – <i>Electrotehnologii</i> , Lito Inst. Politehnic București, 1990 3. I. Șora ș.a.– <i>Instalații pentru electrotehnologii</i> , lucrări de laborator, Univ. Politehnica Timișoara, 1994 4. S. Pașca – <i>Tehnologii și echipamente electrice neconvenționale</i> , vol.I, Ed. Universității Oradea, 2004 5. S. Pașca – <i>Echipamente pentru electrotehnologii neconvenționale</i> – note de curs, http://webhost.uoradea.ro/spasca/ 6. S. Pasca, V. Fireteanu – <i>Finite Element Analysis of Successive Induction Heating and Magnetoforming of Thin Magnetic Steel Sheets</i> , 14 th International Symposium on Numerical Field Calculation in Electrical Engineering IGTE 2010, Graz, Austria, Proceedings, pp. 356-361 7. S. Pasca, T. Tudorache, M. Tomse – <i>Finite Element Analysis of Coupled Magneto-Structural and Magneto-Thermal Phenomena in Magnetoforming Processes</i> , 6 th International Conference on Electromagnetic Processing of Materials EPM 2009, Dresden, Germany, Proceedings, pp. 735-738 8. S. Pasca, T. Vesselenyi, V. Fireteanu, T. Tudorache, P. Mudura, M. Tomse, M. Popa – <i>Electromagnetic Forming - an Efficient Technology for Metallic Sheet Processing</i> , Przegląd Elektrotechniczny (Electrotechnical Review), 11/2008, 84, pp. 197-202 9. V. Fireteanu, T. Tudorache, M. Popa, and S. Pasca – <i>Finite Element Analysis of Aluminum Billet Heating by Rotation in DC Magnetic Fields</i> , XXIV UIE International Congress, Krakow, Poland, 2008, Proceedings 10. S. Pasca, T. Vesselenyi, V. Fireteanu – <i>Transient Phenomena in Electromagnetic Forming Processes</i> , International Scientific Colloquium “Modeling for Electromagnetic Processing” MEP 2008, Hannover, Germany, Proceedings, pp. 315-320.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. ore / Obs.
-		
8.3 Laborator		14 ore
1. Norme de tehnica securității muncii specifice electrotehnologiilor. Prezentarea lucrărilor de laborator		2
2. Studiul unei instalații de încălzire / uscare cu radiații infraroșii		2

3. Echipamente moderne care utilizează aplicații ale ultrasunetelor. Determinarea parametrilor transducerilor electroacustici care funcționează pe baza efectului piezoelectric		2
4. Echipamente moderne care utilizează aplicații ale ultrasunetelor. Studiul unui echipament de curățire/degresare a pieselor și componentelor în băi de solvent activate ultrasonic / {Determinarea parametrilor transducerilor electroacustici care funcționează pe baza efectului magnetostrictiv}		2
5. Studiul mașinii de prelucrat prin electroeroziune cu electrod masiv și a generatoarelor de impulsuri pentru electroeroziune		2
6. Echipament de laborator pentru studiul procesului de deformare electromagnetică a semifabricatelor metalice subțiri / {Modelarea numerică a procesului de deformare electromagnetică a semifabricatelor metalice subțiri}		2
7. Procedee neconvenționale de sudare a semifabricatelor metalice. Studiul unui echipament de sudare în puncte clasic (cu transformator) și, comparativ, a unui echipament de sudare în puncte cu energie înmagazinată		2
8.4 Proiect		
-		
Bibliografie selectivă: 1. I. Șora, N. Golovanov ș.a. – <i>Electrotehnologii</i> , vol. II, Ed. Tehnică, București, 1999 2. Fl.T. Tănăsescu, C. Ifrim – <i>Electrotehnologii</i> , Lito Inst Politehnic București, 1990 3. I. Șora ș.a. – <i>Instalații pentru electrotehnologii</i> , lucrări de laborator, Univ. Politehnica Timișoara, 1994. 4. S. Pașca – <i>Tehnologii și echipamente electrice neconvenționale</i> , vol.I, Ed. Univ. Oradea, 2004. 5. S. Pașca – <i>Utilaje și tehnologii neconvenționale</i> - aplicații de laborator, format electronic, fasc. 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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele de bază ale angajatorilor pentru posturile de ingineri din domeniul inginerie electrică, specializarea electrotehnică/electromecanică.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- nota finală obținută la lucrările de verificare, Vp	Verificare pe parcurs Vp. - Studenții vor susține 2 lucrări scrise Vp1 și Vp2, în săpt. 7 și 14, fiecare dintre acestea acoperind 1/2 din materia semestrului; - Dacă se vor impune măsuri speciale în contextul epidemiologic generat de pandemia COVID-19, lucrările de verificare se pot desfășura în varianta on-line, utilizând platforma e-learning a Universității din Oradea sau platforma Microsoft Teams, cu respectarea cerințelor impuse de <i>Metodologia de desfășurare a activităților didactice pe parcursul anului universitar</i> . -nota finală: $V_p = (V_{p1} + V_{p2})/2$ - condiții: $V_{p1} \geq 5$, $V_{p2} \geq 5$	75 %
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	- nota finală pentru activitatea la laborator L	- studenții vor susține un test (set de întrebări) privind activitatea la orele de	25 %

		laborator, în urma căruia vor obține nota TL - se va acorda notă DL pe dosarul de laborator (dosar complet, prelucrări date experimentale, teme și aplicații rezolvate corect) - notă finală pentru activitatea la laborator rezultă: $L = (TL+DL)/2$ - condiții: $TL \geq 5$, $DL \geq 5$ În condițiile precizate la 10.4, evaluarea privind activitatea la orele de laborator se poate desfășura și on-line.	
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță			
Promovarea (obținerea creditelor) presupune: $V_{p1} \geq 5$, $V_{p2} \geq 5$ și $L \geq 5$ Nota finală se calculează: $N = 0,75 \cdot V_p + 0,25 \cdot L$			

Data completării

29.08.2022

Semnătura titularului de curs

conf. dr. ing. Sorin Pașca

E-mail: spasca@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator

conf. dr. ing. Sorin Pașca

Data avizării în departament

01.09.2022

Semnătura directorului de departament

prof. dr. ing. inf. habil. Francisc Ioan Hathazi

E-mail: francisc.hathazi@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultății

23.09.2022

Semnătură Decan

prof. univ. dr. ing. habil. Ioan Mircea Gordan

E-mail: mgordan@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MODELARE SI SIMULARE IN INGINERIE ELECTRICA						
2.2 Titularul activităților de curs	Popa Monica						
2.3 Titularul activităților de proiect	Popa Monica						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VIII	2.6 Tipul de evaluare	Vp	2.7 Regimul disciplinei	O

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	10				
3.9 Total ore pe semestru	52				
3.10 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Metode numerice, Aparate electrice
4.2 de competențe	Operare pe calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se desfășoară față în față
5.2. de desfășurare a proiectului	Proiectul se desfășoară față în față Calculatoare si pachete software dedicate modelării sistemelor electrotehnice

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C3.5 Proiectarea de instalații electromecanice sau electrice
Competențe transversale	CT3 Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Modelarea matematică a sistemelor electrotehnice
7.2 Obiectivele specifice	Explicarea tehnicilor specifice analizei, modelării și simulării sistemelor electrotehnice

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Studiul și concepția asistate de calculator a sistemelor electrice	vorbire liberă, notare pe tablă	2
Modele diferențiale ale fenomenelor electromagnetice și termice	vorbire liberă, notare pe tablă	4
Bazele modelării numerice. Metoda elementului finit	prezentare cu videoproiector	4
Modele numerice ale unor sisteme cu câmp electrostatic	prezentare cu videoproiector	2
Modele numerice ale unor sisteme cu câmp magnetic continuu	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
Modele numerice ale unor sisteme cu câmp magnetic cvasistaționar armonic	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
Modele numerice ale unor sisteme cu câmp electric cvasistaționar armonic	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
Modele numerice în studiul încălzirii sistemelor	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
Modele numerice de tip cuplaj	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	4
Modele numerice în studiul regimurilor tranzitorii	prezentare cu	4

	videoproector, notare pe tablă	
Bibliografie 1. Monica Popa – Note curs, http://webhost.uoradea.ro/mpopa/ 2. V. Fireteanu, Monica Popa, T. Tudorache – Modele numerice in studiul si conceptia dispozitivelor electrotehnice, Ed. Matrix Rom Bucuresti 2004 3. S.R. Hoole – Computer aided analysis and design of electromagnetic devices – Elsevier, New York, 1989 4. P. Neitaanmaki – Inverse problems and optimal design in electricity and magnetism, Clarendon Press, Oxford 1996 5. P.P/ Silvester, R.L. Ferrari – Finite elements for electrical engineers, Cambridge University Press 1994 6. Monica Popa – Bazele proiectarii asistate. Metode de optimizare, Editura Universitatii din Oradea 2003 7. Flux User's Manual - 2018		
8.2 Proiect		
Tema de proiectare. Etape necesare	prezentare la tabla	2
Stabilirea modelului de camp	asistarea studenților	2
Prezentarea pogramului FLUX	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Realizarea geometriei	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Realizarea rețelei de discreizare	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Stabilirea conditiilor pe frontiera si introducerea proprietatilor fizice	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Rezolvarea aplicatiei si interpretarea rezultatelor	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Bibliografie 1. Flux User's Manual		

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

- Modelarea numerica a componentelor unui sistem electric
- Tehnici moderne de modelare numerica

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitarea de a dezvolta o aplicație de proiectare pe baza informațiilor prezentate la curs	Verificare -Aplicație pe calculator	60%
10.5 Proiect	Abilitatea de a implementa pe calculator	Verificarea proiectului elaborat	40%

	fiecare etapă de proiectare	Interpretarea rezultatelor	
10.6 Standard minim de performanță			
Promovarea (obținerea creditelor) presupune nota finală ≥ 5			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
29.08.2022	Conf.dr.ing. Monica Popa E-mail: mpopa@uoradea.ro	Conf.dr.ing. Monica Popa
Data avizării în departament		Semnătura directorului de departament
01.09.2022		Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi E-mail: francisc.hathazi@gmail.com
Data avizării în Consiliul facultății		Semnătură Decan
23.09.2022		Prof.univ.dr.ing. habil. Mircea Gordan E-mail: mgordan@uoradea.ro

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

Anexa 6

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	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electromecanică / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SURSE REGENERABILE							
2.2 Titularul activităților de curs	Pantea Mircea Dănuț							
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Pantea Mircea Dănuț							
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DS	

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	-/2/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	-/28/-
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.9 Total ore pe semestru	78				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice domeniului inginerie electrice
4.2 de competențe	Cunoștințe cat mai ample de chimie și fizică, dar și de electricitate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul are loc în anfiteatru, fiind prezentat prin vorbire liberă, anfiteatru ce dispune și de Videoproiector, Ecran, Tablă pentru prezentare.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Aplicațiile practice se realizează cu utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laboratorul (Standuri experimentale, stații de lucru DEGEM, aparate de măsură performante și actuale, softuri de modelare etc.). Studentii trebuie să aibă asupra lor referatele conspectate de către ei pe care le vor prezenta la final când vor și susține cele două teste (teoretic și

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

	practic), ceea ce îi poate oferi sau nu dreptul de a putea participa la examen. Se va putea recupera doar 20% din lucrări fără taxă și tot atât cu taxă
--	---

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C3.2. Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice. C3.4. Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electromecanice prin metode specifice. C3.5. Proiectarea de instalații electromecanice sau electrice.
Competențe transversale	- Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente - Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei - Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Cursul de "Surse regenerabile" își propune să prezinte fenomenele energetice din punct de vedere al aplicațiilor în tehnică și se adresează studenților de la secția ingineri, atât de la specializarea electrotehnică cât și cei de la inginerie economică în domeniul electric. - Fiind o disciplină fundamentală de specialitate, obiectul ei este acela de a prezenta într-un cadru unitar, fenomenelor și resurselor naturale precum și unele aplicații în acest domeniu, necesare pentru cunoașterea modului de proiectare și aplicare a acestora.
7.2 Obiectivele specifice	- Pe lângă deprinderile pe care le oferă ședințele de laborator în domeniul electric, acestea oferă și posibilitatea evaluării erorilor în determinările experimentale efectuate, dar și o cât mai bună conlucrare cu colegi în munca de echipă. - verificarea experimentală a relațiilor de bază pentru sisteme fizice întâlnite în practica industrială și simularea acestora cu ajutorul unor softuri - efectuarea de calcule și determinări - formarea unor deprinderi în domeniul energetic prin punerea în evidență a fenomenele și metodele de conversie în ceea ce privește conversia energiei solare, eoliene, nucleare, geotermale, ș. a. în energie electrică.

8. Conținuturi*

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Introducere și prezentarea obiectivelor urmărite în curs 1.1. Tipuri de energie și eficiența lor	Prezentare liberă și videoproiector	2 ore
2. Energia solară 2.1. Resurse și depozitare 2.2. Descrierea matematică a efectului fotovoltaic	Prezentare liberă și videoproiector	2 ore Discuții asupra cursului prezentat
3. Celule solare 3.1. Concentrarea radiației solare 3.2. Conversia energiei solare 3.3. Reacția de fuziune 3.4. Variația sezonieră 3.5. Avantajele energiei electrice termo-solare	Prezentare liberă și videoproiector	2 ore Discuții asupra cursului prezentat
4. Energia eoliană 4.1. Conversia energiei eoliene în energie electrică 4.2. Implementarea energia eoliană 4.3. Caracteristicile sursei eoliene și potențialul energetic disponibil	Prezentare liberă și videoproiector	2 ore Discuții asupra cursului prezentat
5. Dezvoltarea ingineriei eoliene 5.1. Energia eoliană în România 5.2. Construcția generatoare eoliene 5.3. Avantajele și dezavantajele folosiri energiei eoliene	Prezentare liberă și videoproiector	2 ore Discuții asupra cursului prezentat
6. Generatoarele eoliene. Principiile de bază 6.1. Calculul puteri estimate la o anumită viteză. 6.2. Calculul energiei eoliene produse, costul acesteia și soluții de proiectare.	Prezentare liberă și videoproiector	2 ore Discuții asupra cursului prezentat
7. Energia mărilor și oceanelor 7.1. Potențialul energetic al oceanelor 7.2. Energia fluxului și refluxului 7.3. Resursele de energie ale apelor oceanice și marilor 7.4. Formele energiei hidraulice și aplicații	Prezentare liberă și videoproiector	2 ore Discuții asupra cursului prezentat
8. Energia geotermală 8.1. Potențialul geotermal din România 8.2. Pompele de căldură	Prezentare Prezentare liberă și videoproiector	2 ore Discuții asupra cursului prezentat
9. Sisteme geotermale. 9.1. Utilizări directe ale apei geotermale 9.2. Utilizarea directă a Energiei Geotermale 9.3. Avantajele sistemului	Prezentare liberă și videoproiector	2 ore Discuții asupra cursului prezentat
10. Hidrogenul 10.1. Hidrogenul și electricitatea în domeniul transporturilor 10.2. Celule de combustibil 10.3. Depozitarea hidrogenului 10.4. Concluzii	Prezentare liberă și videoproiector	2 ore Discuții asupra cursului prezentat
11. Pile de combustie. 11.1. Parametrii de bază și probleme fundamentale. 11.2. Tipuri de CEC 11.2. Tipuri de celule electrice și automobilul electric	Prezentare liberă și videoproiector	2 ore Discuții asupra cursului prezentat
12. Conversia termoelectrică 12.1. Efectele termoelectrice. Efectul Seebeck, Peltier și Thomson 12.2. Caracteristicile convertoarelor termoelectrice	Prezentare liberă și videoproiector	2 ore Discuții asupra cursului prezentat

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

12.3. Analiza termodinamică a fenomenelor termoelectrice		
13. Energia nucleară 13.1. Reacțiile nucleare de fisiune și fuziune 13.2. Reacții și reactoare de fuziune 13.3. Reactorul nuclear 13.4. Fabricarea combustibilului nuclear	Prezentare liberă și videoproiector	2 ore Discuții asupra cursului prezentat
14. Stadiul actual al instalării centralelor nucleare-electrice 14.1. Securitatea reactoarelor nucleare și accidente majore 14.2. Reprocesarea combustibilului nuclear epuizat 14.3. Subiecte pentru examen	Prezentare liberă și videoproiector	2 ore Discuții asupra cursului prezentat
Bibliografie 1. Mircea Pantea, Noi surse de energie regenerabile Volumul 1 ISBN: 978-973-759-580-5, ISBN Vol 1. 978-973-759-581-2, 2008 2. Hall D. O., House J., Biomasa ca și combustibil modern, Congresul mondial ISES, Budapesta, 1993 3. Ursu I., Fizica și tehnologia materialelor nucleare, Editura Academiei RSR, București, 1982 4. Buta A., Energetică generală și conversia energiei, Institutul Politehnic “Traian Vuia” Timișoara, Facultatea de Electrotehnică, 1982 5. Nițu, V., ș. a., Energetică generală și conversia energiei, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980 6. Tomescu F. M., Conversia energiei și surse, Institutul Politehnic București, 1975		
8.3 Laborator		
1. Reglarea vitezei și trasarea caracteristicilor de funcționare (atât curent – tensiune cât și curent – rezistență) la 6 motoare de 12 V. alimentate de la un panou solar de 1,5 W, și filtrarea tensiunii de alimentare	Prezentarea echipamentelor necesare realizării montajelor, a echipamentelor și realizarea instructajului de protecția și securitatea munci	4
2. Rezistență dependentă de lumină	Realizarea montajelor și determinarea valorilor utilizând motorașele și aparatele de măsură existente în laborator	4
3. Fotodioda	Realizarea montajelor și determinarea valorilor utilizând echipamentele și aparatele de măsură existente în laborator	4
4. Phototranzistorul	Cu ajutorul programelor prezentate în bibliografie	6
5. Încălzirea apei calde menajere cu ajutorul panourilor solare din dotarea laboratorului.	Realizarea montajelor și determinarea valorilor utilizând echipamentele și aparatele de măsură existente în laborator	4
6. Conversia energiei eoliene în energie electrică. Valslr PP-H HTM.DN 110. EN1451	Realizarea montajelor și determinarea valorilor utilizând echipamentele și aparatele de măsură existente în laborator	2
7. Conversia energiei eoliene în energie electrică. Valslr PP-H HTM.DN 110. EN1451	Realizarea montajelor și determinarea valorilor utilizând echipamentele și aparatele de măsură existente în laborator	4
Bibliografie 1. Mircea Pantea, Noi surse de energie regenerabile Volumul 1 ISBN: 978-973-759-580-5, ISBN Vol 1. 978-973-759-581-2, 2008 2. Buta A., Energetică generală și conversia energiei, Institutul Politehnic “Traian Vuia” Timișoara,		

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

Facultatea de Electrotehnică, 1982

3. Tomescu F. M., Conversia energiei și surse, Institutul Politehnic București, 1975
4. Ursu I., Fizica și tehnologia materialelor nucleare, Editura Academiei RSR, București, 1982
5. Nițu, V., ș. a., Energetică generală și conversia energiei, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980
6. Nițu, V., Bazele teoretice ale energeticii, Editura Academiei RSR, București, 1977
7. Hall D. O., House J., Biomasa ca și combustibil modern, Congresul mondial ISES, Budapesta, 1993
8. Appelbaum J., Analiza celulelor solare, Congresul mondial ISES, Budapesta, 1993
9. http://www.lpelectric.ro/en/index_en.html
10. www.panosolare.com
11. www.natureenergy.ro
12. www.dual-art.ro
13. <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps3/pvest.php>

* 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

- Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințele impuse pe piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatorii din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării ELECTROMECHANICĂ și din alte centre universitare din România care au acreditate această specializare, astfel cunoșterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Curs	La ultimul curs studenții primesc o tematică privind examenul ce urmează a fi susținut.	Test grilă cu 10 întrebări cotate fiecare cu câte un punct	70%
10.6. Laborator	Teste de evaluare finală, ce conferă dreptul de a putea susține examenul	Un test teoretic și unul practic la stația de lucru	30%
10.7 Proiect			
10.8 Standard minim de performanță: oferă formarea unor deprinderi în domeniul energetic și scoaterea în evidență atât a fenomenele cât și metodele de conversie a energiei solare, eoliene, nucleare, geotermale, ș. a. în energie electrică.			
Componentele notei: Examen (Ex), Laborator (L)			
- Formula de calcul a notei: $N = 0,70Ex + 0,3L$			
Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$, $L \geq 5$			

Universitatea din Oradea	PROCEDURA pentru inițierea, aprobarea, monitorizarea și evaluarea periodică a programelor de studii	COD: SEAQ PE – U. 01						
			4	5	6	7	8	9
			Aprobat în ședința de Senat din data: -- 17.09.2012					

Data completării

29.08.2022

Semnătura titularului** de curs

Ș.l.dr.ing. Pantea Mircea

mirceadanutpantea@gmail.com

Semnătura titularului** de
seminar/laborator/proiect

Ș.l.dr.ing. Pantea Mircea

mirceadanutpantea@gmail.com

Data avizării în departament:

01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament

Prof.univ.dr.ing.inf. Hathazi Francisc – Ioan

francisc.hathazi@gmail.com

Data avizării în Consiliul Facultății:

23.09.2022

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing. Mircea Gordan

mgordan@uoradea.ro

:

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 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	UTILIZAREA ENERGIEI ELECTRICE						
2.2 Titularul activităților de curs	BANDICI LIVIA						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	PAȘCA SORIN _ LABORATOR PAȘCA SORIN _ PROIECT						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	DS

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 proiect	1 1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	14 14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.9 Total ore pe semestru	78				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Electrotehnică, Instalații electrice
4.2 de competențe	Cunoașterea simbolurilor, grafice specifice, schemele electrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Videoproiector, calculator. - Cursul se desfășoară față în față.
5.2. de desfășurare a laboratorului	- Echipamente aferente desfășurării orelor de laborator; - Întocmirea referatului, cunoașterea noțiunilor cuprinse în lucrarea de laborator care urmează să o efectueze (material de sinteză); - Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator. - Laboratorul se desfășoară față în față.
5.3. de desfășurare a proiectului	Prezența la orele de proiect de minim 80 %. Prezentarea în cadrul orelor de proiect a calculelor și a metodelor studiate. Predarea proiectului în ultima sedință de la finalul semestrului.

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C3.4. Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electromecanice prin metode specifice. C3.5. Proiectarea de instalații electromecanice sau electrice. C.5. Automatizarea proceselor electromecanice C5.3. Aplicarea metodelor de analiză a sistemelor de reglare automată, pentru determinarea performanțelor sistemelor electromecanice
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de “Utilizarea energiei electrice” își propune familiarizarea studenților cu studiul și utilitatea echipamentelor utilizate în sistemele de iluminat, respectiv în cele de sudură. Fiind o disciplină de specialitate obiectul ei este prezentarea într-un cadru cât mai unitar a acestor echipamente, cu precădere cele specifice domeniului industrial. Studenții au posibilitatea familiarizării cu diverse instalații de iluminat și sudură, deprinderea de capabilități practice privind construcția, dimensionarea, funcționarea, întreținere și exploatarea acestora.
7.2 Obiectivele specifice	Lucrările de laborator sunt astfel concepute încât să ofere viitorilor ingineri deprinderi practice privind proiectarea, realizarea, cercetarea, exploatarea, repararea și întreținerea instalațiilor de iluminat și sudură. Conținutul lucrărilor de laborator prezentate au la bază necesitatea aprofundării problemelor prezentate la curs. Studenții au posibilitatea de a identifica schemele electrice de alimentare a instalațiilor de iluminat, familiarizarea cu mijloacele moderne de măsurare a parametrilor electrici. Cunoștințele sunt utile în formarea unor deprinderi privind abordarea problemelor specifice cu care se confruntă un specialist în domeniul electrotehnicii.

8. Conținuturi*

8.1. Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Cap. I. Noțiuni generale privind utilizarea energiei electrice.	Expunere cu videoproiector. În cazul desfășurării on-line se va utiliza platforma elearning a Universității din Oradea (https://e.uoradea.ro), iar în modul „conferință video – audio”, se va utiliza platforma de comunicare Microsoft Teams sau Zoom. Intercalat sunt solicitate contribuții ale studenților pe subiecte specifice cursului.	2
Cap. II. Producerea radiațiilor luminoase. Mărimi caracteristice. 2.1. Radiații luminoase. 2.2. Fenomene care generează lumina. 2.3. Mărimi și unități fotometrice. 2.3.1. Fluxul luminos (Φ). 2.3.2. Intensitatea luminoasă (I). 2.3.3. Iluminarea (E). 2.3.4. Luminanța (L). 2.3.5. Emitanța luminoasă (M). 2.3.6. Cantitatea de lumină (Q). 2.3.7. Expunerea luminoasă (H). 2.3.8. Eficacitatea luminoasă (η). 2.3.9. Temperatura de culoare (T)	Idem	2

2.4. Comportarea luminii în contact cu diferite materiale. 2.5. Măsurări fotometrice. 2.5.1. Metode subiective – fotometrie vizuală. 2.5.2. Metode obiective – fotometrie fizică. 2.5.2.1. Măsurarea fluxului luminos. 2.5.2.2. Măsurarea intensității luminoase. 2.5.2.3. Măsurarea iluminării. 2.5.2.4. Măsurarea luminanței	Idem	2
Cap. III. Surse electrice de lumină. 3.1. Clasificarea surselor de lumină. 3.2. Surse de lumină cu incandescență. 3.2.1. Lampa cu incandescență. 3.2.2. Lampa cu incandescență cu reflector (LIR). 3.2.3. Lămpi cu incandescență cu halogeni (LIH)	Idem	2
3.3. Sursele de lumină cu descărcări. 3.3.1. Lămpa cu descărcări în vapori metalici de mercur la joasă presiune. Lampa fluoresecență tubulară. 3.3.2. Lampa cu descărcări în vapori de mercur la înaltă presiune. Lampa cu mercur la înaltă presiune și balon fluorescent. 3.3.3. Lampa cu descărcări în vapori de mercur la înaltă presiune și halogenuri metalice. 3.3.4. Lampa cu lumină mixtă	Idem	2
3.3.6. Lămpile cu descărcări în vapori metalici de sodiu la înaltă presiune. 3.4. Surse de lumină cu descărcări în gaze. 3.4.1. Lampa cu descărcări în gaze cu Xenon la înaltă presiune. 3.5. Surse de lumină cu LED-uri	Idem	2
Cap. IV. Corpuri și echipamente utilizate în sistemele de iluminat. 4.1. Corpuri de iluminat. 4.2. Caracteristici ale corpurilor de iluminat. 4.3. Clasificarea corpurilor de iluminat	Idem	2
4.4. Corpuri de iluminat pentru lămpi cu filament incandescent. 4.4. Corpuri de iluminat pentru lămpi cu filament incandescent. 4.5. Corpuri de iluminat pentru lămpi fluorescente tubulare	Idem	2
4.6.1. Principalele caracteristici ale corpurilor de iluminat pentru lămpi cu descărcări în vapori de mercur de înaltă presiune și balon fluorescent. 4.7. Proiectoare	Idem	2
Cap.V. Sudura electrică a metalelor. 5.1. Clasificarea îmbinărilor. 5.2. Fenomenologia arcului electric. 5.2.1. Mobilitatea purtătorilor de sarcină. 5.2.2. Descărcarea autonomă. 5.2.3. Generarea purtătorilor de sarcină	Idem	2
5.3. Modele de studiu ale arcului electric în procesele de sudură. 5.3.1. Modelul fenomenologic de amorsare a arcului electric în procesul de sudură. 5.3.2. Modelul geometric al arcului de sudură	Idem	2
5.4.1. Stabilitatea sistemului sursă-arc electric. 5.5. Transferul de material în procesul de sudură cu electrod fuzibil	Idem	2
5.6. Procedee de sudură electrică. 5.6.1. Sudura manuală cu arc electric, cu electrod învelit. 5.6.2. Sudura cu arc electric în atmosferă controlată, cu electrod fuzibil	Idem	2
5.6.3. Sudura cu arc electric în atmosferă controlată. 5.6.3.1. Sudura cu arc electric în atmosferă controlată, cu electrod nefuzibil. 5.6.4. Sudura cu arc electric acoperit, cu electrod fuzibil	Idem	2
Bibliografie		
1. Livia Bandici – <i>Utilizarea energiei electrice</i> – curs platforma elearning, 2022. https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=2127/		
2. Livia Bandici , Dorel Hoble - <i>Utilizări ale energiei electrice în echipamentele de iluminat și sudură</i> . Editura Universității din Oradea, 2009.		
3. Livia Bandici , Dorel Hoble – <i>Utilizări ale energiei electrice</i> . Editura Universității din Oradea, 2007.		
4. C. Bianchi, ș.a – <i>Sisteme de iluminat interior și exterior. Concepție, calcul, soluții</i> . Editura MatrixRom, București, 2014.		
5. C. Bianchi, ș.a – <i>Proiectarea instalațiilor de iluminat</i> . Editura Tehnică, București, 1981.		
6. C. Bianchi – <i>Luminoteca. Aspecte fundamentale și applicative, Vol. I.</i> . Editura Tehnică, București, 1990.		
7. T. Maghiar, D. Hoble, L. Bandici – <i>Instalații și utilizarea energiei electrice</i> . Editura Universității din Oradea, 2000.		
8. Th. Miclescu, ș.a. – <i>Utilizări ale energiei electrice</i> . Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.		
9. I. Șora – <i>Utilizări ale energiei electrice</i> . Editura Facla, Timișoara, 1984.		
10. Marilena Ungureanu, M. Chindriș, I. Lungu – <i>Utilizări ale energiei electrice</i> . Editura Didactică și Pedagogică, București, 1999.		
11. Șurianu F.D. – <i>Utilizarea energiei electrice în industrie și mari consumatori</i> . Editura MIRTON, Timișoara, 1997.		

8.2. Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Prezentarea lucrărilor și a laboratorului de utilizarea energiei electrice. Norme specifice de protecția muncii	Expunere cu videoproiector. În prima oră de laborator se va face prezentarea de către cadrul didactic coordonator al lucrărilor de laborator a noțiunilor legate de protecția muncii specifice instalațiilor electrice de iluminat și sudură.	2
2. Determinarea experimentală a caracteristicilor corpurilor de iluminat	Prezentarea de către studenți a referatului întocmit (material de sinteză); - Test privind cunoștințele teoretice aferente laboratorului; - Realizarea determinărilor experimentale - Interpretarea rezultatelor obținute.	2
3. Studiul experimental al lămpilor cu incandescență. Modificarea parametrilor energetici și funcționali ai lămpii cu incandescență la variații ale tensiunii rețelei electrice de alimentare	Idem	2
4. Studiul experimental al lămpilor cu descărcări în gaze și vapori metalici la joasă presiune	Idem	2
5. Studiul experimental al lămpilor cu descărcări în gaze și vapori metalici la înaltă presiune	Idem	2
6. Tendințe noi în iluminatul electric. Lămpi LED. Modificarea fluxului luminos emis de lămpile electrice	Idem	2
7. Studiul experimental al transformatorului de sudare cu șunt magnetic reglabil	Idem	2
Bibliografie: 1. Livia Bandici , Dorel Hoble - <i>Utilizări ale energiei electrice în echipamentele de iluminat și sudură</i> . Editura Universității din Oradea, 2009. 2. Livia Bandici , Dorel Hoble, Claudiu Mich – <i>Utilizarea energiei electrice. Proiectare în sistemele de utilizare</i> . Editura Universității din Oradea, 2010. 3. Livia Bandici , Dorel Hoble – <i>Utilizări ale energiei electrice</i> . Editura Universității din Oradea, 2007. 4. C. Bianchi, ș.a – <i>Sisteme de iluminat interior și exterior. Concepție, calcul, soluții</i> . Editura MatrixRom, București, 2014. 5. C. Bianchi, ș.a – <i>Proiectarea instalațiilor de iluminat</i> . Editura Tehnică, București, 1981. 6. C. Bianchi – <i>Luminoteca. Aspecte fundamentale și aplicative, Vol. I.</i> Editura Tehnică, București, 1990. 7. T Maghiar, D Hoble, S Pașca, M Popa – <i>Instalații și utilizarea energiei electrice –Indrumător de laborator</i> . Editura Universității din Oradea 1995. 8. Th. Miclescu, ș.a. – <i>Utilizări ale energiei electrice</i> . Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980. 9. I. Șora – <i>Utilizări ale energiei electrice</i> . Editura Facla, Timișoara, 1984.		
8. Proiect	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Tema: Proiectarea instalației electrice de iluminat aferentă unei incinte în care se desfășoară activitate cu specific industrial. Bibliografie. Cuprins proiect Cap.I. Sisteme de iluminat interior și condiții de realizare a microclimatului luminos confortabil. 1.1. Sistemul de iluminat normal. 1.2. Condiții de realizare a microclimatului luminos confortabil. 1.2.1. Condiții cantitative Cap. II. Soluții luminotehnice optime utilizate în construcțiile civile și industriale. 2.1. Iluminatul în instituții de învățământ. 2.2. Iluminatul spațiilor comerciale. 2.3. Iluminatul locuințelor. 2.4. Iluminatul construcțiilor industriale Cap. III. Dimensionarea instalațiilor de iluminat interior. 3.1. Metode de calcul pentru predimensionarea instalațiilor de		

iluminat. 3.2. Metode de verificare a condițiilor cantitative ale instalațiilor de iluminat. 3.3. Metode de apreciere a condițiilor de calitate ale iluminatului utilizând calculul analitic. 3.4. Metode de apreciere a condițiilor de calitate ale iluminatului utilizând metodele grafice. Cap. IV. Proiectarea instalației de iluminat. 4.1. Calculul fotometric. 4.2. Determinarea iluminării medii directe în planul util. 4.3. Dimensionarea circuitelor aferente instalației de iluminat. 4.4. Piese desenate. Planul și schema instalației electrice de iluminat. Bibliografie		
Prezentarea temei de proiect. Noțiuni de bază privind instalațiile electrice de iluminat. Atribuirea datelor inițiale de proiectare. Normative, ghiduri și prescripții tehnice aferente.	Discuții privind modul de elaborare al proiectului. Abordarea succintă a principalelor probleme legate de sistemele de iluminat pentru interior și a condițiilor potime de realizare a microclimatului luminos confortabil.	2
Stabilirea condițiilor impuse instalației electrice de iluminat. Alegerea tipului de sursă. Calculul fotometric prin metoda factorului de utilizare. Dimensionarea instalației de iluminat interior.	Explicații privind alegerea soluțiilor optime de iluminat	2
Verificări cantitative și calitative. Calculul prin metoda punct cu punct.	În prima parte a ședinței se va face o verificare a părții teoretice prezentate de către studenți. În partea a doua se va face o prezentare a noțiunilor legate de dimensionarea instalațiilor de iluminat.	2
Dimensionarea instalației de iluminat exterior aferentă clădirii	Prezentarea relațiilor de calcul	2
Planul și schema instalației electrice de iluminat. Dimensionarea circuitelor și alegerea aparatelor de protecție și comutație	Prezentarea metodelor de verificare	2
Verificarea soluției obținute prin utilizarea de software dedicat (DIALUX, ELBALUX, PHILIPS LIGHTING etc.)	În prima parte a ședinței se va face o verificare a calculului prezentate de către studenți până în această fază. În partea a doua se va face o prezentare a metodelor de dimensionare a circuitelor și alegerea aparatelor de protecție și comutație.	2
Evaluare finală a proiectului	Susținerea și predarea proiectului elaborat.	2
Bibliografie: 1. Livia Bandici, Dorel Hoble, Claudiu Mich – <i>Utilizarea energiei electrice. Proiectare în sistemele de utilizare</i> . Editura Universității din Oradea, 2010. 2. Livia Bandici, Dorel Hoble - <i>Utilizări ale energiei electrice în echipamentele de iluminat și sudură</i> . Editura Universității din Oradea, 2009. 3. Livia Bandici, Dorel Hoble – <i>Utilizări ale energiei electrice</i> . Editura Universității din Oradea, 2007. 4. C. Bianchi, ș.a – <i>Sisteme de iluminat interior și exterior. Concepție, calcul, soluții</i> . Editura MatrixRom, București, 2014. 5. C. Bianchi, ș.a – <i>Proiectarea instalațiilor de iluminat</i> . Editura Tehnică, București, 1981. 6. C. Bianchi – <i>Luminoteca. Aspecte fundamentale și applicative, Vol. I.</i> Editura Tehnică, București, 1990. 7. T. Maghiar, M Popa, S Pașca, – <i>Instalații și utilizarea energiei electrice. Instalații electrice de iluminat –Indrumător de proiectare</i> , Editura Universității din Oradea, 1998. 8. T. Maghiar, D. Hoble, L. Bandici – <i>Instalații și utilizarea energiei electrice</i> . Editura Universității din Oradea, 2000. 9. Th. Miculescu, ș.a. – <i>Utilizări ale energiei electrice</i> . Editura Didactică și Pedagogică, București, 1980. 10. I. Șora – <i>Utilizări ale energiei electrice</i> . Editura Facla, Timișoara, 1984.		

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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințelor impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării „Electromecanică” și din alte centre universitare din România care au acreditate aceste specializări, astfel cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu electrotehnic

cum ar fi: Faist Mekatronics, Comau, Plastor Oradea, Celestica, Tecor S.A Oradea etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Pentru nota 5: toate subiectele trebuie tratate la standarde minime; Pentru note >5 toate subiectele trebuie tratate la standarde maxime;	Evaluarea se face față în față. Studentii au posibilitatea de a alege modul de evaluare (Examen scris sau oral). Examenul constă din 3 subiecte din tematica cursului. Pentru promovarea examenului fiecare subiect trebuie tratat pentru minim nota 5.	60 %
10.5. Seminar	-	-	-
10.6. Laborator	În ultima ședință de laborator studenții vor prezenta lucrările de laborator efectuate, respectiv rezultatele obținute.	Toate lucrările de laborator trebuie efectuate, condiție de a intra la examen. Ponderea laboratorului este de 20% din valoarea notei de la examen. Se admite recuperarea doar a unui laborator restant (în ultima săptămână a semestrului).	20%
10.7. Proiect	Predarea proiectului se va face în ultima săptămână de școală. Studenții vor susține proiectul în fața cadrului didactic, ceilalți studenți având posibilitatea de a interveni în timpul prezentării.	- Pentru nota 6 - proiectul elaborat respectă formatul impus de procedura de elaborare, respectiv rezultatele obținute sunt apropiate de cele reale; - Pentru nota 7 – doar o mică parte din rezultatele obținute nu converg către cele reale, proiectul are o formă îngrijită. - Pentru nota 8 – rezultatele sunt corecte, dar lipsește schema de alimentare a ansamblului - Pentru nota 9 - studentul a realizat corect calculele, dar nu au fost trecute toate unitățile de măsură pentru mărimile calculate; Pentru nota 10 - proiectul este realizat la standarde maxime.	20 %
10.8. Standard minim de performanță			
Proiectarea de elemente componente ale unui sistem electric de complexitate redusă. Elaborarea și testarea unui program de analiză a unui sistem electric. Rezolvarea unor probleme specifice instalațiilor de utilizare a energiei electrice, evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a riscurilor în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă.			

Data completării Semnătura titularului de Curs/Proiect Semnătura titularului de laborator

29.08.2022

Conf.univ.dr.ing. Livia BANDICI
E- mail: lbandici@uoradea.ro
<https://e.uoradea.ro/>

Șef lucr.dr.ing. Teofil GAL
E- mail: tgala@uoradea.ro

Data avizării în departament
01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament

Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi
E-mail: francisc.hathazi@gmail.com
Semnătură Decan

Data avizării în Consiliul facultății
23.09.2022

Prof.univ.dr.ing. habil. Mircea Gordan
E-mail: mgordan@uoradea.ro

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	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELECTROTERMIE						
2.2 Titularul activităților de curs	BANDICI LIVIA						
2.3 Titularul activităților de laborator	GAL TEOFIL _ LABORATOR						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1/
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/	14/
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					7
Examinări					3
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	78				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Electrotehnică, Materiale electrotehnice, Instalații electrice
4.2 de competențe	Cunoașterea simbolurilor, grafice specifice, schemele electrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Videoproiector, calculator. - Cursul se desfășoară față în față.
5.2. de desfășurare a laboratorului	- Echipamente aferente desfășurării orelor de laborator; - Întocmirea referatului, cunoașterea noțiunilor cuprinse în lucrarea de laborator care urmează să o efectueze (material de sinteză); - Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator. - Laboratorul se desfășoară față în față.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C.3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C.3.2. Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice C.3.3. Identificarea sistemelor electromecanice în funcție de componența acestora; modelarea matematică, precum și descrierea cinematică și dinamică a acestora C.3.4. Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electrice prin metode specifice.
-------------------------	--

Competențe transversale	
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de “Electrotermie” își propune familiarizarea studenților cu studiul și utilitatea echipamentelor electrotermice. Fiind o disciplină de specialitate obiectul ei este prezentarea într-un cadru cât mai unitar a echipamentelor electrotermice de conversie a energiei electrice în căldură, cu precădere cele specifice domeniului industrial. Studenții au posibilitatea familiarizării cu diverse instalații electrotermice, deprinderea de capacități practice privind construcția, dimensionarea și funcționarea instalațiilor electrotermice, cu posibilitățile de execuție, întreținere, exploatare și reparație a acestora.
7.2 Obiectivele specifice	Lucrările de laborator sunt astfel concepute încât să ofere viitorilor ingineri electromecanici deprinderi practice privind proiectarea, realizarea, cercetarea, exploatarea, repararea și întreținerea instalațiilor electrotermice. Conținutul lucrărilor de laborator prezentate au la bază necesitatea aprofundării problemelor prezentate la curs. Studenții au posibilitatea de a identifica schemele electrice de alimentare a instalațiilor electrotermice, familiarizarea cu mijloacele moderne de măsurare a temperaturii, a parametrilor electrici în timpul proceselor electrotermice. Vor înțelege complexitatea și utilitatea acestor instalații și le vor trata ca atare. Cunoștințele sunt utile în formarea unor deprinderi privind abordarea problemelor specifice cu care se confruntă un specialist în domeniul electromecanicii.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
CAP. I. Probleme generale privind instalațiile electrotermice. 1.1. Instalațiile electrotermice. 1.2. Indicatori energetic. 1.3. Proiectarea și montarea instalațiilor electrotermice. 1.4. Criterii de alegere a instalațiilor electrotermice. 1.5. Reducerea consumurilor specifice de energie electrică în instalațiile electrotermice.	Expunere cu videoproiector. În cazul desfășurării on-line se va utiliza platforma e-learning a Universității din Oradea (https://e.uoradea.ro), iar în modul „conferință video – audio”, se va utiliza platforma de comunicare Microsoft Teams sau Zoom. Intercalat sunt solicitate contribuții ale studenților pe subiecte specifice cursului.	2
CAP. II. Materiale utilizate în construcția echipam. electrotermice. 2.1. Materiale refractare. 2.2. Materiale termoizolante. 2.3. Materiale rezistive. 2.4. Materiale pentru electrozii cuptoarelor cu arc electric. CAP. III. Transferul de căldură în echipamentele electrotermice. 3.1. Conducția termică. 3.2. Convecția termică. 3.3. Radiația termică. 3.4. Mijloace pentru măsurarea temperaturii	Idem	2
CAP. IV. 4.1. Clasificarea instalațiilor de încălzire cu rezistență electrică. 4.2. Elementele încălzitoare. 4.2.1. Dimensionarea elementelor încălzitoare 4.2.2. Modul de realizare a elementelor încălzitoare. 4.3. Principalele caracteristici ale instalațiilor de încălzire cu rezistență electrică 4.3.1. Elementele constructive. 4.4.1. Instalații pentru încălzire directă cu acționare discontinuă. 4.4.2. Instalații pentru încălzire directă cu acționare continuă	Idem	2

4.4.3. Cuptoare cu încălzire directă. 4.4.3.1. Cuptoare pentru grafitare și pentru producerea, carborundului. 4.4.3.2. Cuptoare pentru topirea sticlei. 4.4.3.3. Cuptoare pentru extragerea și rafinarea aluminiului 4.4.3.4. Instalații pentru încălzirea directă a apei	Idem	2
4.5. Instalații cu rezistență electrică cu încălzire indirectă 4.5.1. Cuptoare electrice industriale cu rezistoare cu încălzire indirectă. 4.5.1.1. Cuptoare electrice cu rezistoare pentru tratamente termice. 4.5.1.2. Cuptoare electrice cu rezistoare pentru topire. 4.5.1.3. Echipamentul electric al cuptoarelor cu rezistoare. 4.6. Cuptoare electrice de laborator	Idem	2
4.7. Aparate electrocasnice. 4.8. Încălzirea cu radiații infraroșii. 4.8.1. Surse de radiații infraroșii. 4.8.2. Construcția instalațiilor de încălzire cu radiații infraroșii 4.8.3. Aplicații ale încălzirii cu radiații infraroșii	Idem	2
CAP. V. Cuptoare cu arc electric. 5.1. Clasificare și domenii de utilizare. 5.2. Arcul electric. 5.3. Cuptoare cu arc electric cu acțiune directă pentru topirea oțelului	Idem	2
5.4. Cuptoare cu arc electric alimentate la tensiune continuă. 5.5. Cuptoare cu arc electric și rezistență. 5.6. Cuptoare cu arc electric cu topire în vid. 5.7. Cuptoare pentru topire sub strat de flux. 5.8. Instalații de încălzire cu plasmă. 5.8.1. Structura și funcționarea	Idem	2
CAP. VI. Încălzirea prin inducție electromagnetică. 6.1. Principiul încălzirii prin inducție electromagnetică. 6.2. Pătrunderea câmpului electromagnetic și puterea transmisă piesei. Influența caracteristicilor de material asupra adâncimii de pătrundere.	Idem	2
6.3. Parametri electrici ai sistemului inductor – corp. 6.3.1. Inductor solenoidal și piesă de lungime finită. 6.3.2 Inductor solenoidal de lungime finită. 6.4. Indicatorii energetici ai încălzirii prin inducție electromagnetică. 6.5. Echipamentul electric al instalațiilor de încălzire prin inducție electromagnetică.	Idem	2
6.6. Aplicații ale încălzirii prin inducție electromagnetică. 6.6.1. Cuptoare de inducție cu creuzet pentru topirea metalelor. 6.6.1.1. Echipamentul electric al cuptoarelor de inducție cu creuzet. 6.6.2. Cuptorul de inducție cu canal pentru topirea metalelor. 6.6.2.1. Echipamentul electric al cuptoarelor de inducție cu canal.	Idem	2
6.6.3. Încălzirea în profunzime prin inducție electromagnetică. 6.6.4. Încălzirea în flux transversal. 6.6.5. Călire la suprafață. 6.6.6. Aplicații speciale ale încălzirii prin inducție.	Idem	2
CAP. VII. Încălzirea materialelor dielectrice. 7.1. Noțiuni generale privind încălzirea materialelor dielectrice. 7.1.1. Constanta dielectrică complexă. 7.1.3. Frecvența tensiunii de alimentare.	Idem	2
7.2. Încălzirea capacitivă. 7.2.1. Puterea necesară încălzirii unui material dielectric omogen. 7.2.2. Puterea necesară încălzirii unui material dielectric neomogen. 7.2.4. Aplicații ale încălzirii capacitive	Idem	2
Bibliografie [1]. Livia Bandici. <i>Electrotermie. Curs platforma</i> https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=21156 [2]. Livia Bandici. <i>Electrotermie. Teorie și aplicații</i> . Editura Universității din Oradea, 2016. [3]. Livia Bandici, <i>Electrotermie</i> . Editura Universității din Oradea, 2004. [4]. Livia Bandici, D. Hoble. <i>Electrotermie. Îndrumător de laborator</i> . Editura Universității din Oradea, 2000. [5]. Livia Bandici, <i>Electrotermie – Aplicații</i> . Editura Universității din Oradea, 2003. [6]. D. Comșa, <i>Instalații electrotermice industriale</i> . Editura Tehnică București, 1986. [7]. N. Golovanov, I. Șora, ș.a. – <i>Electrotermie și Electrotehnologii</i> . Vol. I. Editura Tehnică, București, 1997 [8]. A.E. Sluhočki, S.E. Râșkin – <i>Inductoare pentru încălzirea electrică</i> . Editura Tehnică București, 1983. [9]. V. Fireșteanu, <i>Electrotermie</i> . Culegere de aplicații. Editura Politehnică București, 1991 [10]. V. Fireșteanu, <i>Procesarea electromagnetică a materialelor</i> . Editura Politehnică București, 1995. [11]. M. Ungureanu, M. Chindriș, I. Lungu, <i>Utilizări ale energiei electrice</i> . Editura Didactică și Pedagogică București, 1999.		

8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Norme de protecția muncii specifice instalațiilor electrotermice. Transmiterea căldurii. Aplicații teoretice.	Expunere cu videoproiector. În cazul desfășurării on-line se va utiliza platforma e-learning a Universității din Oradea (https://e.uoradea.ro), iar în modul „conferință video – audio”, se va utiliza platforma de comunicare Microsoft Teams sau Zoom. În prima oră de laborator se va face prezentarea de către cadrul didactic coordonator al lucrărilor de laborator a noțiunilor legate de protecția muncii specifice instalațiilor electrotermice. În partea a doua a laboratorului se va rezolva o aplicație teoretică privind transmiterea căldurii.	2
2. Mijloace de măsurare a temperaturii. Determinări experimentale. Studiul instalației pentru încălzirea instantanee a apei. Determinări experimentale.	Prezentare de către studenți a referatului întocmit (material de sinteză). Testarea cunoștințelor teoretice aferente lucrării de laborator. Realizarea determinărilor experimentale utilizând echipamentele aferente lucrării. Interpretarea rezultatelor obținute.	2
3. Studiul cuptorului cu rezistoare cu încălzire indirectă utilizat pentru tratamente termice. Determinări experimentale.	Idem	2
4. Studiul instalației de încălzire cu radiații infraroșii. Determinări experimentale.	Idem	2
5. Studiul cuptorului de încălzire prin inducție cu canal. Determinări experimentale.	Idem	2
6. Studiul instalației de încălzire prin inducție pentru călirea la suprafață a metalelor. Determinări experimentale.	Idem	2
7. Evaluarea cunoștințelor dobândite în cadrul orelor de laborator. Recuperare 1 (un) laborator restant.	Predarea laboratoarelor și susținerea lor; Recuperare laborator restant.	2
Bibliografie [1]. Livia Bandici, D. Hoble - <i>Electrotermie. Studii teoretice și aplicative. Indrumător de laborator</i> . Editura Universității din Oradea, 2009. [2]. Livia Bandici - <i>Electrotermie</i> . Editura Universității din Oradea, 2004. [3]. Livia Bandici, D. Hoble - <i>Electrotermie. Indrumător de laborator</i> . Editura Universității din Oradea, 2000. [4]. Livia Bandici, <i>Electrotermie – Aplicații</i> . Editura Universității din Oradea, 2003. [5]. D. Comșa - <i>Instalații electrotermice industriale</i> . Editura Tehnică București, 1986. [6]. N. Golovanov, I. Șora, ș.a. – <i>Electrotermie și Electrotehnologii</i> . Vol. I. Editura Tehnică, București, 1997.		

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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințelor impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Electromecanică sau Sisteme electrice și din alte centre universitare din România care au acreditat aceste specializări. Cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu electromecanic cum ar fi: Faist Mekatronics Oradea, Plastor S.A. Oradea, Comau Oradea etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Pentru nota 5: toate subiectele trebuie tratate la standarde minime. Pentru note >5 toate subiectele trebuie tratate la standarde maxime.	Evaluarea se poate face față în față. Examen scris sau oral – durata 3 ore. Studenții au posibilitatea de a alege modul de evaluare (Examen scris sau oral). Examenul constă din 3 subiecte din tematica cursului. Pentru promovarea examenului fiecare subiect trebuie tratat pentru minim nota 5.	60 %
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	În ultima ședință de laborator studenții vor prezenta lucrările de laborator efectuate, respectiv rezultatele obținute.	Toate lucrările de laborator trebuie efectuate, condiție de a intra la examen. - Ponderea laboratorului este de 40% din valoarea notei de la examen. - Se admite recuperarea doar a unui laborator restant (în ultima săptămână a semestrului).	40 %
10.7 Standard minim de performanță			
Proiectarea de elemente componente ale unui sistem electric de complexitate redusă. Rezolvarea unor probleme specifice instalațiilor electrotermice, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă. Principiul de funcționare și componența instalațiilor electrotermice.			
- Componentele notei: Examen(Ex), Laborator (L_F) și Referat /material de sinteză (R); - Formula de calcul a notei: $N=0,60Ex+0,40L_F$; - Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $L_F \geq 5$; $R \geq 5$.			

Data completării

Semnătura titularului de Curs/Proiect

Semnătura titularului de laborator

29.08.2022

Conf.univ.dr.ing. Livia BANDICI
E- mail: lbandici@uoradea.ro
<https://e.uoradea.ro/>

Șef lucr.dr.ing. Teofil GAL
E- mail: tgale@uoradea.ro

Data avizării în departament
01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament

Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi
E-mail: francisc.hathazi@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultății
23.09.2022

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing. habil. Mircea Gordan
E-mail: mgordan@uoradea.ro

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	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TRANSFER DE CĂLDURĂ ȘI MASĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	BANDICI LIVIA						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	GAL TEOFIL _ LABORATOR						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator proiect	1/
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	14/
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					7
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	36				
3.9 Total ore pe semestru	78				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Electrotehnică, Materiale electrotehnice, Instalații electrice
4.2 de competențe	Cunoașterea simbolurilor, grafice specifice, schemele electrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Videoproiector, calculator. - Cursul se desfășoară față în față.
5.2. de desfășurare a laboratorului	- Laboratorul se desfășoară față în față. - Echipamente aferente desfășurării orelor de laborator; - Întocmirea referatului, cunoașterea noțiunilor cuprinse în lucrarea de laborator care urmează să o efectueze (material de sinteză); - Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C.3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C.3.2. Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice C.3.3. Identificarea sistemelor electromecanice în funcție de componența acestora; modelarea matematică, precum și descrierea cinematică și dinamică a acestora C.3.4. Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electrice prin metode specifice.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de “Transfer de căldură și masă” își propune familiarizarea studenților cu studiul și utilitatea echipamentelor de încălzire. Fiind o disciplină de specialitate obiectul ei principal este prezentarea într-un cadru cât mai unitar a echipamentelor de încălzire și de conversie a energiei electrice în căldură, cu precădere cele specifice domeniului industrial. Studenții au posibilitatea familiarizării cu diverse instalații de încălzire, deprinderea de capabilități practice privind construcția, dimensionarea și funcționarea instalațiilor de încălzire, cu posibilitățile de execuție, întreținere, exploatare și reparație a acestora.
7.2 Obiectivele specifice	Lucrările de laborator sunt astfel concepute încât să ofere viitorilor ingineri electromecanici deprinderi practice privind proiectarea, realizarea, cercetarea, exploatarea, repararea și întreținerea instalațiilor de conversie a energiei electrice în energii termică. Conținutul lucrărilor de laborator prezentate au la bază necesitatea aprofundării problemelor prezentate la curs. Studenții au posibilitatea de a identifica schemele electrice de alimentare a instalațiilor de conversie termică, familiarizarea cu mijloacele moderne de măsurare a temperaturii, a parametrilor electrici în timpul proceselor de încălzire. Vor înțelege complexitatea și utilitatea acestor instalații și le vor trata ca atare. Cunoștințele sunt utile în formarea unor deprinderi privind abordarea problemelor specifice cu care se confruntă un specialist în domeniul electromecanicii.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
CAP. I. Introducere. Mărimi caracteristice transferului de căldură	Expunere cu videoproiector. În cazul desfășurării on-line se va utiliza platforma e-learning a Universității din Oradea (https://e.uoradea.ro), iar în modul „conferință video – audio”, se va utiliza platforma de comunicare Microsoft Teams sau Zoom. Intercalat sunt solicitate contribuții ale studenților pe subiecte specifice cursului. Unele cursuri se desfășoară prin predarea subiectelor și dezbaterile acestora de către studenți.	2

CAP. II. Transferul de căldură. 2.1. Conducția termică. 2.1.1. Conducția termică în regim staționar. 2.1.2. Conducția termică în regim staționar într-o suprafață cilindrică. 2.1.3. Ecuațiile transferului termic prin conducție.	Idem	2
Convecția termică. Concepte de bază, ecuații de proces. Convecția forțată. Strat limită termic. Convecția liberă. Exemplificare	Idem	4
CAP. III. Radiația termică. Concepte fundamentale. Legile radiației termice.	Idem	2
2.4.1. Emisia radiațiilor. 2.4.2. Absorbția radiației. 2.4.3. Fluxul termic transmis prin radiație. 2.5. Transmiterea căldurii în structuri complexe.	Idem	2
CAP. IV. Schimbătoare de căldură în regim nestaționar	Idem	2
Schimbătoare de căldură cu țevi și manta	Idem	2
Schimbătoare de căldură cu plăci	Idem	2
Schimbătoare de căldură cu tuburi termice	Idem	2
Instalații frigorifice	Idem	2
Instalații de uscare	Idem	2
Instalații de uscare cu radiații infraroșii	Idem	4
Bibliografie [1]. Livia Bandici. <i>Electrotermie. Teorie și aplicații</i> . Editura Universității din Oradea, 2016. [2]. Livia Bandici, <i>Electrotermie</i> . Editura Universității din Oradea, 2004. [3]. Livia Bandici, D. Hoble. <i>Electrotermie. Îndrumător de laborator</i> . Editura Universității din Oradea, 2000. [4]. Livia Bandici, <i>Electrotermie – Aplicații</i> . Editura Universității din Oradea, 2003. [5]. Badea, A. <i>Bazele transferului de căldură și masa</i> . Editura Academiei Române. București, 2005. [6]. Badea, A., Necula, H. s.a. <i>Echipamente și Instalații Termice</i> . Editura Tehnica, București, 2003. [7]. Stefanescu, D., Leca, A., Badea, A. s.a. <i>Transfer de căldură și masă - teorie și aplicații</i> . Editura Didactica și Pedagogica, București, 1983. [8]. Leca, A., Mladin, C. E., Stan, M. <i>Transfer de căldură și masă</i> . Editura Tehnica, București, 1998.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Norme de protecția muncii specifice instalațiilor electrotermice. Transmiterea căldurii. Aplicații teoretice.	În prima oră de laborator se va face prezentarea de către cadrul didactic coordonator al lucrărilor de laborator a noțiunilor legate de protecția muncii specifice instalațiilor electrotermice. În partea a doua a laboratorului se va rezolva o aplicație teoretică privind transmiterea căldurii.	2
2. Determinarea experimentală a conductivității termice a corpurilor solide	Prezentare către studenți a referatului întocmit (material de sinteză); Testarea cunoștințelor teoretice aferente laboratorului; Realizarea determinărilor experimentale utilizând echipamentele aferente lucrării. Interpretarea rezultatelor obținute.	2
3. Determinarea experimentală a câmpului de temperatură în pereții plani	Idem	2
4. Aplicații practice ale radiației termice. Efectul de ecran	Idem	2
5. Studiul experimental al schimbătoarelor de căldură cu plăci	Idem	2
6. Studiul experimental al unui boiler acumulator încălzit cu apă caldă	Idem	2
7. Evaluarea cunoștințelor dobândite în cadrul orelor de	Predarea laboratoarelor și	2

laborator. Recuperare 1 (un) laborator restant.	susținerea lor; Recuperare laborator restant.	
Bibliografie [1]. Livia Bandici, D. Hoble. <i>Electrotermie. Studii teoretice și aplicative</i> . Editura Universității din Oradea, 2009. [2]. Livia Bandici, <i>Electrotermie</i> . Editura Universității din Oradea, 2004. [3]. Livia Bandici, D. Hoble. <i>Electrotermie. Îndrumător de laborator</i> . Editura Universității din Oradea, 2000. [4]. Livia Bandici, <i>Electrotermie – Aplicații</i> . Editura Universității din Oradea, 2003. [5]. Badea, A. <i>Bazele transferului de caldura si masa</i> . Editura Academiei Române. Bucuresti, 2005. [6]. Badea, A., Necula, H. s.a. <i>Echipamente si Instalatii Termice</i> . Editura Tehnica, Bucuresti, 2003. [7]. Stefanescu, D., Leca, A., Badea, A. s.a. <i>Transfer de caldură si masă - teorie si aplicații</i> . Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1983. [8]. Leca, A., Mladin, C. E., Stan, M. <i>Transfer de caldură si masă</i> . Editura Tehnica, Bucuresti, 1998.		

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

Conținutul disciplinei este adaptat și satisface cerințelor impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Electromecanică și din alte centre universitare din Romania care au acreditat aceste specializări, astfel cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu electromecanic cum ar fi: Tecor, Faist Mekatronics Oradea, Plastor S.A. Oradea, Comau Oradea etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Pentru nota 5: toate subiectele trebuiesc tratate la standarde minime; Pentru note >5 toate subiectele trebuiesc tratate la standarde maxime;	Evaluarea se face față în față. Examen scris sau oral – durata 3 ore. Studenții au posibilitatea de a alege modul de evaluare (Examen scris sau oral). Examenul constă din 3 subiecte din tematica cursului. Pentru promovarea examenului fiecare subiect trebuie tratat pentru minim nota 5.	60 %
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	În ultima ședință de laborator studenții vor prezenta lucrările de laborator efectuate, respectiv rezultatele obținute.	Toate lucrările de laborator trebuiesc efectuate, condiție de a intra la examen. - Ponderea laboratorului este de 40% din valoarea notei de la examen. - Se admite recuperarea doar a unui laborator restant (în ultima săptămână a semestrului)	40 %
10.8 Standard minim de performanță			
Proiectarea de elemente componente ale unui sistem electric de complexitate redusă. Rezolvarea unor probleme specifice instalațiilor electrotermice, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor de securitate și sănătate în muncă. Principiul de funcționare și componența instalațiilor electrotermice.			
-Componentele notei: Examen(Ex), Laborator (L _F) și Referat /material de sinteză (R); -Formula de calcul a notei: $N=0,60Ex+0,40L_F$; - Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $L_F \geq 5$; $R \geq 5$.			

Data completării	Semnătura titularului de Curs/Proiect	Semnătura titularului de laborator
29.08.2022	Conf.univ.dr.ing. Livia BANDICI E- mail: lbandici@uoradea.ro https://e.uoradea.ro/	Şef lucr.dr.ing. Teofil GAL E- mail: tgala@uoradea.ro
Data avizării în departament 01.09.2022		Semnătura Directorului de Departament Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi E-mail: francisc.hathazi@gmail.com
Data avizării în Consiliul facultăţii 23.09.2022		Semnătură Decan Prof.univ.dr.ing. habil. Mircea Gordan E-mail: mgordan@uoradea.ro

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 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TRANSFER DE CĂLDURĂ ȘI MASĂ - PROIECT						
2.2 Titularul activităților de curs	BANDICI LIVIA						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	BANDICI LIVIA - PROIECT						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Vp.	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2		3.3. proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5	14	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	12				
3.9 Total ore pe semestru	26				
3.10 Numărul de credite	1				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Electrotehnică, Materiale electrotehnice, Instalații electrice
4.2 de competențe	Cunoașterea simbolurilor, grafice specifice, schemele electrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a orelor de curs	-Videoproiector, calculator. - Cursul se poate desfășura față în față.
5.2. de desfășurare a orelor de proiect	- Proiectul se poate desfășura față în față; - Echipamente aferente desfășurării orelor de proiect; - Întocmirea referatului teoretic aferent temei de proiect.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C3.5. Proiectarea de instalații electromecanice sau electrice
-------------------------	---

Competențe transversale	
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Proiectul la disciplina “Transfer de căldură și masă” își propune familiarizarea studenților cu studiul și utilitatea echipamentelor de încălzire. Fiind o disciplină de specialitate obiectul ei principal este prezentarea într-un cadru cât mai unitar a echipamentelor de încălzire și de conversie a energiei electrice în căldură, cu precădere cele specifice domeniului industrial. Studenții au posibilitatea familiarizării cu diverse instalații de încălzire, deprinderea de capacități practice privind construcția, dimensionarea și funcționarea instalațiilor de încălzire, cu posibilitățile de execuție, întreținere, exploatare și reparație a acestora.
7.2 Obiectivele specifice	Temele propuse sunt astfel concepute încât să ofere viitorilor ingineri deprinderi practice privind proiectarea, realizarea, cercetarea, exploatarea, repararea și întreținerea instalațiilor de încălzire. Cunoștințele sunt utile în formarea unor deprinderi privind abordarea problemelor specifice cu care se confruntă un specialist în domeniul electrotehnicii.

8. Conținuturi

8.1 Proiect		
Teme propuse: 1. Proiectarea unui schimbător de căldură 2. Calculul parametrilor unei instalații de încălzire cu radiații infraroșii 3. Încălzirea apei utilizând un generator termoinductiv (boiler - transformator)	Expunere cu videoproiector. În cazul desfășurării on-line se va utiliza platforma e-learning a Universității din Oradea (https://e.uoradea.ro), iar în modul „conferință video – audio”, se va utiliza platforma de comunicare Microsoft Teams sau Zoom. Studenții pot alege o temă din cele propuse. Discuții privind modul de elaborare al proiectului.	2
Cap. I. Noțiuni generale privind transferul de căldură Cap. II. Materiale utilizate în construcția instalației	Abordarea succintă a principalelor probleme legate de proiectarea și alegerea materialelor utilizate în construcția instalației.	2
Cap. III. Bazele teoretice ale calculului echipamentelor 3.1. Ecuațiile teoretice. Metode de calcul 3.2. Influența caracteristicilor de material 3.3. Măsuri pentru creșterea puterii transferate în procesul de încălzire	Explicații privind modul de calcul al principalelor mărimi. Metode de calcul	2
Cap. IV. Calculul parametrilor echipamentului 4.1. Parametrii electrici ai sistemului. 4.2. Determinarea parametrilor termici	În prima parte a ședinței se va face o verificare a părții teoretice prezentate de către studenți. În partea a doua se va face o prezentare a noțiunilor legate de calculul parametrilor electrici și termici.	2
4.4. Determinarea parametrilor echivalenți ai ansamblului și a indicatorilor energetici ai încălzirii. 4.5. Determinarea bateriei de condensatoare necesară compensării factorului de putere al instalației.	În prima parte a ședinței se va face o verificare a calculelor prezentate de către studenți până în această fază. În partea a doua se va face o prezentare	2

	a modului de calcul al parametrilor echivalenți ai ansamblului și a indicatorilor energetici ai încălzirii.	
4.6. Determinarea randamentului încălzirii. 4.7. Schema electrică echivalentă a întregului ansamblu. Concluzii.	În prima parte a ședinței se va face o verificare a calculelor prezentate de către studenți. În partea a doua se va face o prezentare a modului de calcul al randamentului încălzirii, respectiv modul de întocmire a schemei electrice echivalente.	2
Evaluare finală proiectului	Susținerea și predarea proiectului elaborat.	2
Bibliografie [1]. Livia Bandici. <i>Electrotermie. Teorie și aplicații</i> . Editura Universității din Oradea, 2016. [2]. Livia Bandici, <i>Electrotermie</i> . Editura Universității din Oradea, 2004. [3]. Livia Bandici, D. Hoble. <i>Electrotermie. Îndrumător de laborator</i> . Editura Universității din Oradea, 2000. [4]. Livia Bandici, <i>Electrotermie – Aplicații</i> . Editura Universității din Oradea, 2003. [5]. Badea, A. <i>Bazele transferului de caldura si masa</i> . Editura Academiei Române. Bucuresti, 2005. [6]. Badea, A., Necula, H. s.a. <i>Echipamente si Instalatii Termice</i> . Editura Tehnica, Bucuresti, 2003. [7]. Stefanescu, D., Leca, A., Badea, A. s.a. <i>Transfer de caldură si masă - teorie si aplicații</i> . Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1983. [8]. Leca, A., Mladin, C. E., Stan, M. <i>Transfer de caldură si masă</i> . Editura Tehnică, București, 1998.		

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

Conținutul temelor de proiect este adaptat și satisface cerințele impuse de piața muncii, fiind agreat de parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de „Electromecanică” și din alte centre universitare din România care au acreditat aceste specializări. Cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniul ingineriei electrice cum ar fi: Faist Mekatronics Oradea, Plastor S.A. Oradea, Comau Oradea etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Proiect	Predarea proiectului se va face în ultima săptămână de școală. Studenții vor susține proiectul în fața cadrului didactic, ceilalți studenți având posibilitatea de a interveni în timpul prezentării.	Evaluarea se face față în față. Pentru nota 6 - proiectul elaborat respectă formatul impus de procedura de elaborare, respectiv rezultatele obținute sunt apropiate de cele reale; - Pentru nota 7 – doar o mică parte din rezultatele obținute nu converg către cele reale, proiectul are o formă îngrijită. - Pentru nota 8 – rezultatele sunt corecte, dar lipsește schema de alimentare a ansamblului. - Pentru nota 9 studentul a realizat corect calculele, dar nu au fost trecute toate unitățile de măsură pentru mărimile calculate; Pentru nota 10, proiectul este realizat la standarde maxime.	Nota distinctă față de cea obținută la examen.

10.5 Standard minim de performanță
Proiectarea de elemente componente ale unui sistem electric de complexitate redusă. Realizarea proiectului sub coordonarea unui cadru didactic. Studentii au posibilitatea rezolvării unor probleme specifice instalațiilor electrotermice, evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar.
-Componentele notei: Proiect (P): -Formula de calcul a notei: $N=0,60 P+0,40$ Sustinerea proiectului; - Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$.

Data completării	Semnătura titularului de Curs/Proiect	Semnătura titularului de laborator
29.08.2022	Conf.univ.dr.ing. Livia BANDICI E- mail: lbandici@uoradea.ro https://e.uoradea.ro/	Şef lucr.dr.ing. Teofil GAL E- mail: tgale@uoradea.ro
Data avizării în departament 01.09.2022		Semnătura Directorului de Departament Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi E-mail: francisc.hathazi@gmail.com
Data avizării în Consiliul facultății 23.09.2022		Semnătură Decan Prof.univ.dr.ing. habil. Mircea Gordan E-mail: mgordan@uoradea.ro

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.3 Departamentul	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	ELECTROMECHANICĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELECTROTERMIE - PROIECT						
2.2 Titularul activităților de curs	BANDICI LIVIA						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	BANDICI LIVIA - PROIECT						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	Vp.	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2		3.3. proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5	14	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					1
Examinări					1
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	12				
3.9 Total ore pe semestru	26				
3.10 Numărul de credite	1				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Electrotehnică, Materiale electrotehnice, Instalații electrice
4.2 de competențe	Cunoașterea simbolurilor, grafice specifice, schemele electrice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a orelor de proiect	- Echipamente aferente desfășurării orelor de proiect – tehnică de calcul; - Întocmirea referatului teoretic aferent temei de proiect; - Proiectul se desfășoară față în față, utilizând tehnica de calcul din laborator.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice C3.5. Proiectarea de instalații electromecanice sau electrice.
-------------------------	--

Competențe transversale	
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Proiectul la disciplina de “ Electrotermie ” propune familiarizarea studenților cu studiul și utilitatea echipamentelor electrotermice. Fiind o disciplină de specialitate obiectul ei este prezentarea într-un cadru cât mai unitar a echipamentelor electrotermice de conversie a energiei electrice în căldură, cu precădere cele specifice domeniului industrial. Studenții au posibilitatea familiarizării cu diverse instalații electrotermice, deprinderea de capabilități practice privind construcția, dimensionarea și funcționarea instalațiilor electrotermice, cu posibilitățile de execuție, întreținere, exploatare și reparație a acestora.
7.2 Obiectivele specifice	Temele propuse sunt astfel concepute încât să ofere viitorilor ingineri deprinderi practice privind proiectarea, realizarea, cercetarea, exploatarea, repararea și întreținerea instalațiilor electrotermice. Cunoștințele sunt utile în formarea unor deprinderi privind abordarea problemelor specifice cu care se confruntă un specialist în domeniul electrotehnicii.

8. Conținuturi

8.1 Proiect		Nr. ore
Teme propuse: 1. Calculul parametrilor unui cuptor electric cu rezistoare cu încălzire indirectă. 2. Calculul parametrilor unei instalații de încălzire cu radiații infraroșii pentru încălzirea unei cuve. 3. Proiectarea unui inductor pentru încălzirea prin inducție electromagnetică a unei cuve cilindrice. 4. Calculul parametrilor unui inductor utilizând două frecvențe pentru încălzirea barelor din oțel. 5. Calculul parametrilor unui cuptor de topire prin inducție electromagnetică. 6. Calculul parametrilor unei instalații pentru lipirea unor tije din lemn prin încălzire în radio frecvență. 7. Calculul parametrilor unui inductor pentru încălzirea unei cuve cilindrice	Expunere cu videoproiector. În cazul desfășurării on-line se va utiliza platforma e-learning a Universității din Oradea (https://e.uoradea.ro), iar în modul „conferință video – audio”, se va utiliza platforma de comunicare Microsoft Teams sau Zoom. Studenții aleg o temă din cele propuse, fiecare student având date inițiale de proiect diferite. Discuții privind modul de elaborare al proiectului.	2
Cap. I. Noțiuni generale despre procesul de încălzire. Cap. II. Materiale utilizate în construcția instalației	Abordarea succintă a principalelor probleme legate de proiectarea și alegerea materialelor utilizate în construcția instalației.	2
Cap. III. Bazele teoretice ale calculului echipamentelor 3.1. Ecuațiile teoretice. Metode de calcul 3.2. Influența caracteristicilor de material 3.3. Măsuri pentru creșterea puterii transferate în procesul de încălzire	Explicații privind modul de calcul al principalelor mărimi. Metode de calcul.	2
Cap. IV. Calculul parametrilor echipamentului electrotermic 4.1. Parametrii electrici ai sistemului. 4.2. Determinarea parametrilor termici	În prima parte a ședinței se va face o verificare a părții teoretice prezentate de către studenți. În partea a doua se va face o prezentare a noțiunilor legate de calculul parametrilor electrici și termici.	2
4.4. Determinarea parametrilor echivalenți ai ansamblului și a indicatorilor energetici ai încălzirii. 4.5. Determinarea bateriei de condensatoare necesară compensării factorului de putere al instalației.	În prima parte a ședinței se va face o verificare a calculelor prezentate de către studenți până în această fază. În partea a doua se va face o prezentare a modului de calcul al	2

	parametrilor echivalenți ai ansamblului și a indicatorilor energetici ai încălzirii.	
4.6. Determinarea randamentului încălzirii. 4.7. Schema electrică echivalentă a întregului ansamblu. Concluzii.	În prima parte a ședinței se va face o verificare a calculelor prezentate de către studenți. În partea a doua se va face o prezentare a modului de calcul al randamentului încălzirii, respectiv modul de întocmire a schemei electrice echivalente.	2
Evaluare finală a proiectului	Susținerea și predarea proiectului elaborat.	2
Bibliografie [1]. Livia Bandici, <i>Electrotermie. Teorie și aplicații</i> . Editura Universității din Oradea, 2016. [2]. Livia Bandici, <i>Electrotermie. Aplicații</i> . (Îndrumător de proiectare). Editura Universității din Oradea, 2003. [3]. Livia Bandici, D. Hoble, <i>Electrotermie. Studii teoretice și aplicative</i> . Editura Universității din Oradea, 2009. [4]. Livia Bandici, <i>Electrotermie</i> . Editura Universității din Oradea, 2004. [5]. D. Comșa, <i>Instalații electrotermice industriale</i> . Editura Tehnică București, 1986. [6]. N. Golovanov, I. Șora, ș.a., <i>Electrotermie și Electrotehnologii</i> . Vol. I. Editura Tehnică, București, 1997. [7]. V. Firețeanu, <i>Electrotermie</i> . Culegere de aplicații. Editura Politehnică București, 1991. [8]. V. Firețeanu, <i>Procesarea electromagnetică a materialelor</i> . Editura Politehnică București, 1995. [9]. T. Leuca, <i>Câmpul electromagnetic și termic cuplat – Curenți turbionari</i> . Editura Mediamira Cluj-Napoca, 1996. [10]. A.E. Sluhoțki, S.E. Râșkin, <i>Inductoare pentru încălzirea electrică</i> . Editura Tehnică București, 1983.		

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

Conținutul temelor de proiect este adaptat și satisface cerințele impuse de piața muncii, fiind agreat de partenerii sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de „*Electromecanică*” și din alte centre universitare din România care au acreditat aceste specializări. Cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniul ingineriei electrice cum ar fi: Tecor, Faist Mekatronics Oradea, Plastor S.A. Oradea, Comau Oradea etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Proiect	Predarea proiectului se va face în ultima oră de activitate didactică. Studenții vor susține proiectul în față cadrului didactic, ceilalți studenți având posibilitatea de a interveni în timpul prezentării.	Evaluarea se poate face față în față. Pentru nota 6 - proiectul elaborat respectă formatul impus de procedura de elaborare, respectiv rezultatele obținute sunt apropiate de cele reale; - Pentru nota 7 – doar o mică parte din rezultatele obținute nu converg către cele reale, proiectul are o formă îngrijită. - Pentru nota 8 – rezultatele sunt corecte, dar lipsește schema de alimentare a ansamblului. - Pentru nota 9 studentul a realizat corect calculele, dar nu au fost trecute toate unitățile de măsură pentru mărimile	Nota distinctă față de cea obținută la examen.

		calculate; - Pentru nota 10, proiectul este realizat la standarde maxime.	
10.5. Standard minim de performanță			
Proiectarea de elemente componente ale unui sistem electric de complexitate redusă. Realizarea proiectului sub coordonarea unui cadru didactic. Studenții au posibilitatea rezolvării unor probleme specifice instalațiilor electrotermice, evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar.			
- Componentele notei: Proiect (P); - Formula de calcul a notei: $N=0,60 P+0,40$ Sustinerea proiectului; - Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$.			

Data completării

Semnătura titularului de Curs/Proiect

Semnătura titularului de laborator

29.08.2022

Conf.univ.dr.ing. Livia BANDICI
E- mail: lbandici@uoradea.ro
<https://e.uoradea.ro/>

Şef lucr.dr.ing. Teofil GAL
E- mail: tgale@uoradea.ro

Data avizării în departament
01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament

Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi
E-mail: francisc.hathazi@gmail.com

Data avizării în Consiliul facultății
23.09.2022

Semnătură Decan

Prof.univ.dr.ing. habil. Mircea Gordan
E-mail: mgordan@uoradea.ro