

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	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ECHIPAMENTE ELECTRICE						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I dr.ing. STAȘAC CLAUDIA OLIMPIA						
2.3 Titularul activităților de laborator	Ș.I dr.ing. STAȘAC CLAUDIA OLIMPIA						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	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 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					19
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					5
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	19				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

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 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	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 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 Echipamente electrice este conceput în sensul prezentării unor probleme moderne cu caracter interdisciplinar privind studierea echipamentelor 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 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	Lucrările de laborator sunt astfel concepute încât să ofere viitorilor ingineri electromecanici deprinderi practice privind studierea, mentenanța aparatelor electrice, realizarea, cercetarea, exploatarea, repararea și întreținerea instalațiilor electrotermice. Conținutul seminarului prezentate are la bază necesitatea aprofundării problemelor prezentate la curs. Studenții au posibilitatea de a 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 electromecanicii.

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. Locul și importanța echipamentelor electrice în instalațiile industriale	Pe parcursul predării sunt solicitate contribuții ale studenților pe subiecte specifice cursului. Unele cursuri se	2

	desfășoară prin predarea subiectelor și dezbaterile acestora de către studenți.	
2. Clasificarea aparatelor electrice	Idem	2
3. Contacte electrice	Idem	2
4. Calculul rezistenței și a încălzirii contactelor	Idem	2
5. Efecte termice în aparatele electrice	Idem	2
6. Electromagnetul ca și element component al aparatelor electrice	Idem	2
7. Siguranțe fuzibile. Caracteristici. Elemente constructive	Idem	2
8. Controlul arderii fuzibilului și stingerea arcului electric în siguranțele fuzibile. Siguranțe automate	Idem	2
9. Relee și declanșatoare. Caracteristici de funcționare. Tipuri constructive..	Idem	2
10.. Relee intermediare, de curent și de timp. Rolul acestora , construcția și scheme tipice de utilizare	Idem	2
11. Contactoare. Rolul acestora , construcția și scheme tipice de utilizare	Idem	2
12. Întreruptoare de joasă tensiune. Principii de stingere a arcului electric	Idem	2
13. Întreruptoare de medie și înaltă tensiune. Separatoare. Rol, tipuri constructive	Idem	2
14. Tendințe moderne în construcția echipamentelor electrice	Idem	2
[1]] C. Stașac D. Hoble–Echipamente electrice. Noțiuni fundamentale și aplicative Editura Universității din Oradea – 2022 [2]. D. Hoble–Echipamente electrice - Editura Universității din Oradea – 2013 [3] D. Hoble, C. Stașac – Aparare și Echipamente electrice - Editura Universității din Oradea – 2004 [4] D. Hoble, C. Cheregi – Instalații Electrice - Editura Universității din Oradea – 2004 [5] I. Hortopan – Aparare electrice – EDP 1996 [6] T. Maghiar, D. Hoble, L. Bandici – Instalații și utilizarea energiei electrice –Editura Universității din Oradea – 2000 [7] D. Hoble – Aparare electrice : Aplicații practice – Editura Universității Oradea - 2002		
8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Norme de protecția muncii specifice echipamentelor electrice. Noțiuni și preocupări de bază studiul echipamentelor 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 echipamentelor electrice.	2
2. Conductoare electrice . Tipuri constructive. Calculul conductoarelor.	Prezentareade către studenți a referatului întocmit (material de sinteză). Indrumătorul de laborator se găsește în format tipărit în cadrul Laboratorului, și la Biblioteca Universității, studenții având acces în permanență la materialele didactice.	2

	- Test privind cunoștințele teoretice aferente seminarului - Realizarea determinărilor experimentale - Interpretarea rezultatelor obținute.	
3. Contacte electrice. Influența forței de apăsare.	Idem	2
4. Electromagnetul. Construcție.Funcționare.	Idem	2
5. Electromagnetul. Influența întrefierului. Spira în scurtcircuit.	Idem	2
6. Siguranțe fuzibile.	Idem	2
7. Siguranțe automate.	Idem	2
8. Relee și declanșatoare. Tipuri constructive.	Idem	2
9. Relee intermediare.	Idem	2
10. Relee de timp.	Idem	2
11. Contactoare electrice.	Idem	2
12. Relee de supraveghere	Idem	2
13. Realizarea unei scheme complexe pe modulele existente în laborator.Alegerea echipamentelor.	Idem	2
14. Realizarea unei scheme complexe pe modulele existente în laborator.Realizare practică.	Idem	2
Bibliografie: [1] C. Stașac, D. Hoble– Aplicații în studiul echipamentelor electrice - Editura Universității din Oradea – 2022 - în curs de publicare [2]. D. Hoble, C. Stașac – Aparare și Echipamente electrice - Editura Universității din Oradea – 2004 [3] D. Hoble, C. Cheregi – Instalații Electrice - Editura Universității din Oradea – 2004 [4] I. Hortopan – Aparare electrice – EDP 1996 [5] T.Maghiar, D.Hoble, L.Bandici – Instalații și utilizarea energiei electrice –Editura Universității din Oradea – 2000 [6] D.Hoble – Aparare electrice : Aplicații practice – Editura Universității Oradea - 2002 [7] *** Cataloage de echipamente existente în laborator.		

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 Romania care au acreditate 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, Schrack Technik .

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 trebuiesc tratate la standarde minime; Pentru note >5 toate subiectele trebuiesc tratate la standarde impuse de baremul de	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	75 %

	notare;	promovarea examenului punctajul obținut pe baza baremului de notare, trebuie să fie de minim 4 puncte. În situații deosebite examinarea se poate face on-line	
10.6 Laborator	- În ultima ședință de laborator studenții vor prezenta lucrările efectuate, respectiv rezultatele obținute.	- Toate lucrările de la laborator trebuie efectuate; condiție de a intra la examen. - Ponderea laboratorului este de 25% din valoarea notei de la examen. - Se admite recuperarea doar a două laboratoare restante (în ultima săptămână a semestrului). În situații deosebite examinarea se poate face on-line	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. Principiul de funcționare și mentenanță diagnoză, componența echipamentelor electrice.			
-Componentele notei: Examen(Ex), Laborator (L_F) -Formula de calcul a notei: $N=0,60Ex+0,40L_F$; - 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.I. dr.ing. Claudia Olimpia STAȘAC

Ș.I. 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	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	Inginerie electrică și calculatoare / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MODELAREA NUMERICĂ A CÂMPULUI ELECTROMAGNETIC						
2.2 Titularul activităților de curs	S.l.dr.ing. Arion Mircea Nicolae						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	- /Drd.ing. Rus Daiana Ioana /-						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	DS

(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					44
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					10
Tutoriat					6
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	Cunoștințe minimale privind noțiuni fundamentale de teoria câmpului electromagnetic, mașini electrice, elemente constitutive a circuitelor electrice și modul de funcționare al acestora.
4.2 de competențe	Cunoștințe de electricitate

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, Tablă interactivă, Vorbire liberă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Aplicațiile practice vor fi realizate utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laborator (softuri de modelare a problemelor de câmp electromagnetic). Prezența este obligatorie la toate laboratoarele Va putea fi recuperată pe parcursul semestrului 3 lucrări de laborator; Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	- C4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora C4.2. Explicarea tehnicilor specifice analizei, modelării și simulării sistemelor electrice C.4.3. Aplicarea metodologiei de proiectare pentru realizarea de proiecte de componente și sisteme electrice reprezentative - C6. Diagnoza, depanarea și mentenanța elementelor componente și sistemelor electrice C6.1. Definirea conceptelor privind diagnoza și mentenanța componentelor și sistemelor electrice C.6.4. Elaborarea și testare unui program de analiză a unui sistem electric
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Cursul "Modelarea numerică a câmpului electromagnetic" își propune însușirea principalelor cunoștințe din domeniul metodelor numerice de calcul al problemelor de câmp electromagnetic și a parametrilor sistemelor electrotehnice, fiind adresat studenților din domeniul inginerie electrică, specializarea inginerie electrică și calculatoare. ▪ 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. ▪ Utilitatea cursului: deoarece majoritatea performanțelor echipamentelor utilizate în domeniul ingineriei electrice pot fi evaluate abia după soluționarea problemei complexe de câmp electromagnetic, cursul de " Modelarea numerică a câmpului electromagnetic " reprezintă o componentă importantă în vederea realizării acestor deziderat
7.2 Obiectivele specifice	▪ Obiectivele disciplinei sunt cunoașterea și înțelegerea relațiilor funcționale de bază a echipamentelor electrotehnice și a modului corect de formulare a problemelor de câmp electromagnetic în etapa de simularea a funcționării acestora și efectele produse asupra mediului înconjurător, 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 formarea unor deprinderi de calcul numeric. Efectuarea lucrărilor de laborator, pe lângă formarea unor deprinderi în domeniul calcului numeric, utilizarea modelării fizice și numerice, dimensionarea unor montaje, formularea corectă a problemelor de câmp electromagnetic ce urmează a fi analizate, oferă studenților o mai bună înțelegerea a problemelor fundamentale de câmp electromagnetic și modul de formulare a acestora în etapa de stabilire a modelelor folosite în pachetele software de calcul numeric.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. CAP.1.Aspectele fizice ale modelării electromagnetice Mărimile caracteristice ale electromagnetismului Legile generale ale electromagnetismului Legile de material	videoproiector, vorbire liberă	4

Legile de transfer Teoremele de conservare Sinteză: relații cauzale - fenomene electromagnetice fundamentale Regimurile câmpului electromagnetic		
CAP.2. Modelarea matematică Formularea problemei de câmp Teoreme de unicitate Existența și continuitatea soluției	videoproiector, vorbire liberă	4
CAP.3. Ecuatiile câmpului electromagnetic cuasistationar în structuri cu medii neliniare Ecuatiile din domeniul de calcul Condiții de trecere (CT) Condițiile de frontieră (FR) Condițiile inițiale (CI) Teoremă de unicitate	videoproiector, vorbire liberă	2
CAP.4. Metode diferențiale de analiză a câmpului electromagnetic cuasistationar Procedeul ($\mathbf{A}$-V, $\mathbf{A}$) Procedeul ($\mathbf{A}$ - V, ϕ) Procedeul ($\mathbf{A}$-V, $\mathbf{A}, \phi$) Procedeul ($\mathbf{T}$ - ψ, ϕ) Procedeul ($\mathbf{T}$-Ψ, $\mathbf{A}, \phi$).	videoproiector, vorbire liberă	4
CAP. 5. Ecuatia integrală a densității de curent Ecuatia integrală a curenților turbionari Potențialul electric vector Rezolvarea numerică a ecuației curenților turbionari Elemente de muchie Discretizarea în timp Structuri plan-paralele Rezolvarea numerică a ecuației integrale	videoproiector, vorbire liberă	4
CAP 6. Elemente de frontieră scalare Potențialul scalar redus Metoda elementelor de frontieră Formula celor trei potențiale Ecuatia integrala pe Discretizarea	videoproiector, vorbire liberă	2
CAP 7. Elemente de frontieră vectoriale Câmpul magnetic în aer Elementele de frontieră vectoriale Rezolvarea numerică a ecuației integrale pe frontieră	videoproiector, vorbire liberă	2
CAP 8. Metoda integro-diferențială (FEM-BEM) pentru determinarea potențialului magnetic vector modificat În domeniile izolante se folosește potențial scalar În domeniile izolante se folosește potențial vector modificat Metoda Galerkin Elementele nodale și de muchie	videoproiector, vorbire liberă	2
CAP.9. Tratarea neliniarității magnetice în problemele de câmp electromagnetic Metoda Newton – Raphson Metoda polarizației. Metoda Picard – Banach Metoda permeabilității statice Metoda forței brute	videoproiector, vorbire liberă	2

CAP. 10 Analiza numerică a câmpului termic Aspecte calitative Funcția Green Regimul staționar Difuzia câmpului termic Metoda elementelor de frontieră	videoproiector, vorbire liberă	2
Bibliografie: 1. Teodor LEUCA, Carmen Molnar, Mircea Arion – Elemente de bazele electrotehnicii – Aplicații utilizând tehnici informatice, Editura Universității din Oradea, 2014, ISBN 978-606-10-1284-8. 2. T.Maghiar, T. Leuca, F.Hantila, Analiza numerică a proceselor de încălzire prin curenți turbionari, Ed. Univ. din Oradea, 2001 3. F.Hantila, E.Demeter, “Rezolvarea numerică a problemelor de câmp electromagnetic”, Editor ARI Press, București, 1995, 4. F.Hantila, G.Preda, M.Vasilu, T.Leuca, eE. Della Giacomo, “Calculul numeric al curenților turbionari”, Editura ICPE, 2001, 5. F.Hantila, T.Leuca, C.Ifrim, “Electrotehnica teoretică”, vol. I, Editura Electra, 2002, 6. F.Hantila, “Câmpul magnetic în structuri cu magneti permanenți”, Editura Electra, 2004. 7. Documentație tehnică a pachetului software FEMM 8. Documentație tehnică a pachetului software ANSYS		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Protecția muncii. Prezentarea pachetelor software utilizate în cadrul laboratoarelor.	Vorbire liberă, utilizare pachete software de calcul numeric existente în cadrul laboratorului	2
2. Formularea problemelor de câmp utilizând pachetul software FEMM. Realizarea geometrie și impunerea condițiilor de frontieră pentru structuri 2D. Aplicație	Vorbire liberă, utilizare pachete software de calcul numeric existente în cadrul laboratorului	2
3. Modelarea numerică a câmpului electromagnetic în regim electrostatic pentru structuri 2D Aplicație	Vorbire liberă, utilizare pachete software de calcul numeric existente în cadrul laboratorului	2
4. Modelarea numerică a câmpului electromagnetic în regim magnetostatic pentru structuri 2D. Aplicație	Vorbire liberă, utilizare pachete software de calcul numeric existente în cadrul laboratorului	2
5. Modelarea numerică a câmpului electromagnetic în probleme de curenți turbionari pentru structuri 2D. Aplicație	Vorbire liberă, utilizare pachete software de calcul numeric existente în cadrul laboratorului	2
6. Modelarea numerică a transformatorului electric monofazat. Aplicație	Vorbire liberă, utilizare pachete software de calcul numeric existente în cadrul laboratorului	2
7. Modelarea numerică a transformatorului electric trifazat. Aplicație	Vorbire liberă, utilizare pachete software de calcul numeric existente în cadrul laboratorului	2
8. Modelarea numerică a mașinii electrice liniare. Aplicație	Vorbire liberă, utilizare pachete software de calcul numeric existente în cadrul laboratorului	2
9. Modelarea numerică a mașinii electrice sincrone Aplicație	Vorbire liberă, utilizare pachete software de calcul numeric existente în cadrul laboratorului	4
10. Modelarea numerică a câmpului electromagnetic în probleme de curenți turbionari pentru structuri 3D. Aplicație	Vorbire liberă, utilizare pachete software de calcul numeric existente în cadrul laboratorului	4
11. Recuperare laboratoare / Test final de verificare. Analiza numerică a unei probleme de câmp electromagnetic	Vorbire liberă, utilizare pachete software de calcul numeric existente în cadrul laboratorului	4
8.4 Proiect		
Bibliografie 1. Documentație tehnică a pachetului software FEMM 2. Tutoriate FEMM 2. Documentație tehnică a pachetului software ANSYS 3. Tutoriate ANSYS		

* 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 INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULTOARE 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	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare; Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Observația sistematică, Investigația Examen pe calculator, se impune rezolvarea unei probleme de câmp electromagnetic	10% 60%
10.5 Seminar	---	---	---
10.6 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;	Observația sistematică, Investigația	40%
10.7 Proiect	---	---	---
10.8 Standard minim de performanță			
Standard minim de performanță: Realizarea de lucrări și aplicații, pentru rezolvarea unor probleme specifice sistemelor electrotehnice, proiectarea unui sistem de complexitate redusă, elaborarea și testarea unui program de analiză, cu evaluarea corectă a situației existente, a resurselor disponibile, în condiții de aplicare și realizare corectă a normelor de securitate și sănătate în muncă.			
Componentele notei: Examen (Ex), Laborator (L). - Formula de calcul a notei: $N = 0,70Ex + 0,3L$; Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$, $L \geq 5$			

Data completării:

29.08.2022

Semnătura titularului de curs

S.I.dr.ing. Arion Mircea Nicolae

Semnătura titularului de laborator

drd.ing. Rus Daiana Ioana

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	Studii universitare de licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Interfete si periferice ale calculatoarelor						
2.2 Titularul activităților de curs	prof.univ.dr.ing.habil. Francisc – Ioan Hathazi						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	- / drd.ing. Covaciu Mihaela / drd.ing. Covaciu Mihaela						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	Ex	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	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					62
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					24
Tutoriat					
Examinări					4
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	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se desfășoară cu tehnicile moderne disponibile: Laptop, Videoproiector, Tablă
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Lucrările de laborator se realizează utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laborator: Calculatoare personale, programe software specifice. Prezența obligatorie la toate laboratoarele Se poate recupera pe parcursul semestrului 1 lucrare de laborator.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C4 - Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații C4.1 - Identificarea și descrierea elementelor definitorii ale performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații C4.2 - Explicarea interacțiunii factorilor care determină performanțele sistemelor hardware, software și de comunicații C4.3 - Aplicarea metodelor și principiilor de bază pentru creșterea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații C4.4 - Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații
Competențe transversale	N/A

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al disciplinei este cunoașterea funcționării și cunoașterea parametrilor de performanță ai unor interfețe de intrare/ieșire și echipamente periferice precum și deprinderea comunicării cu controlerele echipamentelor periferice.
7.2 Obiectivele specifice	Insușirea modului de funcționare al magistrelor standard (seriale și paralele) Înțelegerea modului de funcționare a diverselor echipamente periferice (imprimante, discul rigid, unitatea de disc optic, placa video, dispozitive de afisare). Înțelegerea modului de funcționare a unor circuite specializate din cadrul subdomeniului.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Introducere. Deservirea echipamentelor periferice. Considerații generale privind organizarea subsistemului de intrare-ieșire. Concepte referitoare la deservirea echipamentelor periferice (prin program, prin intreruperi, prin acces direct la memorie)	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
2. Circuite specializate Circuite specializate (microcontrolere pentru intreruperi, pentru accesul direct la memorie și alte aplicații)	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
3. Arbitrarea conflictelor și problematica sincronizărilor Arbitrarea conflictelor și problematica sincronizărilor în subsistemul de intrare-ieșire	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
4. Magistrale. Considerații electrice. Magistrale sincrone și asincrone. Arbitrarea magistrelor. Magistrale locale	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
5. Magistrale paralele - Principii generale, Magistrala PCI. Magistrala PCI-X. Magistrala PCI Express Variante ale magistralei PCI pentru calculatoare portabile. Variante ale magistralei PCI pentru calculatoare industriale	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2

6. Magistrale seriale: I2C, USB, IEEE 1394 Magistrale specializate din domeniul automotive CAN, LIN, FlexRay	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
7. Unitatea de discuri optice - Structura, principiul de functionare. Organizarea și codificarea datelor. Tipuri de discuri compacte CD.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
8. Discuri DVD. Discuri Blu-ray	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
9. Hard discul. Structura, principiul de functionare, tipuri de interfete, configuratii RAID. Discul de tip SSD	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
10. Imprimante Structura, principiul de functionare, tipuri de imprimante.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
11. Afișaje cu cristale lichide. Tehnologia TN. Metode de adresare. Caracteristici. Tehnologia VA. Tehnologia IPS	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
12. Afișaje cu plasmă. Afișaje cu emisie de câmp. Afișaje cu diode electroluminiscente organice	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
13. Adaptoare video. Structura unui adaptor video. Memoria video. Acceleratoare grafice. Acceleratoare 3D.	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
14. Senzori inteligenți Structura, principiul de functionare	Videoproiector, slide-uri și predare interactivă la tablă	2
Bibliografie 1. Baruch, Z. F., Sisteme de intrare/ieșire ale calculatoarelor, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2000, ISBN 973-9443-39-7. 2. Rosch, Winn L., Hardware Bible, Sixth Edition, Que Publishing, 2003, ISBN 0-7897-2859-1 3. Hans-Peter Messmer, „The Indispensable PC Hardware Book”, Ed. Eddison-Wesley, 2002 4. Baruch Z., “Sisteme de intrare-ieșire”, Ed. Albatros, Cluj-Napoca 2000 5. Strugaru C., „Subsistemul de intrare-ieșire”, Ed. Orizonturi Universitare 6. Maștei D., Novac O., Echipamente Periferice, Editura Universitatii din Oradea, 2003.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Introducere. Portul paralel standard. Portul paralel îmbunătățit.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
2. Portul serial.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
3. Magistrala PCI Express	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
4. Interfața USB	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
5. Imprimante	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
6. Discuri magnetice. Interfața ATA. Tipuri de interfețe ATA	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
7. Discuri compact. Interfața ATAPI.	Studiu experimental, programare , dezbateri.	2
8.4 Proiect		

Bibliografie

1. Baruch, Z. F., Sisteme de intrare/ieșire ale calculatoarelor, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2000, ISBN 973-9443-39-7.
2. Baruch Z., "Sisteme de intrare-ieșire", Ed. Albatros, Cluj-Napoca 2000
3. Strugaru C. „Subsistemul de intrare-ieșire”, Ed. Orizonturi Universitare
4. Maștei D., Novac O., Echipamente Periferice, Editura Universitatii 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

Disciplina oferă cunoștințe teoretice și practice direct aplicabile în industria de calculatoare și în domeniul ingineriei electrice. Acest curs se concentrează pe cunoașterea funcționării și cunoașterea parametrilor de performanță ai unor interfețe de intrare/ieșire și a echipamentelor periferice conectate cu un sistem de calcul. Conținutul disciplinei este în concordanță cu cursuri similare ale altor universități din țară.

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	Examen scris	70%
10.5 Laborator	- pentru nota 5 la realizarea lucrărilor este necesară cunoașterea noțiunilor de bază din laborator fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare a tuturor lucrărilor de laborator	Test scris La fiecare laborator studenții primesc un test și o notă. De asemenea, fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator.	30%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele predate la curs și noțiunile de bază parcurse în cadrul lucrărilor de laborator. Obținerea notei 5 la laborator și la curs. Capacitatea de a respecta termenele limita.			

Data**completării:**

29.08.2022

Semnătura titularului de curs

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

Semnătura titularului de laborator

drd.ing. Covaciu Mihaela

Data avizării în departament:

01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament

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

Date de contact:

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	Studii universitare de licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Interfete si periferice ale calculatoarelor						
2.2 Titularul activităților de curs	prof.univ.dr.ing.habil. Francisc – Ioan Hathazi						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	- / drd.ing. Covaciu Mihaela / drd.ing. Covaciu Mihaela						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	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	2	din care: 3.2 curs	0	3.3 seminar/laborator/proiect	0/0/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	0	3.6 seminar/laborator/proiect	0/0/28
Distribuția fondului de timp					22
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	22				
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	Cursul se desfășoară cu tehnicile moderne disponibile: Laptop, Videoproiector, Tablă
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Lucrările de proiect se realizează utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laborator: Calculatoare personale, programe software specifice. Prezența obligatorie la toate orele de proiect. Se poate recupera pe parcursul semestrului 1 lucrare de proiect.

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C4 - Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații C4.5 - Dezvoltarea de soluții profesionale pentru sisteme hardware, software și de comunicații bazate pe creșterea performanțelor
Competențe transversale	N/A

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al disciplinei este cunoașterea funcționării și cunoașterea parametrilor de performanță ai unor interfețe de intrare/ieșire și echipamente periferice precum și deprinderea comunicării cu controlerele echipamentelor periferice.
7.2 Obiectivele specifice	Însușirea modului de funcționare al magistrelor standard (seriale si paralele). Înțelegerea modului de funcționare a diverselor echipamente periferice (imprimante, discul rigid, unitatea de disc optic, placa video, dispozitive de afisare). Înțelegerea modului de funcționare a unor circuite specializate din cadrul subdomeniului.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.2 Seminar		
8.3 Laborator		
8.4 Proiect	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Aplicație de comunicare prin portul paralel standard.	Expunere temă, discuții, rezolvarea temei folosind echipamente specifice.	2
2. Aplicație de comunicare prin portul paralel îmbunătățit.	Expunere temă, discuții, rezolvarea temei folosind echipamente specifice.	2
3. Aplicație de comunicare prin portul serial.	Expunere temă, discuții, rezolvarea temei folosind echipamente specifice.	2
4. Aplicație de comunicare prin magistrala PCI.	Expunere temă, discuții, rezolvarea temei folosind echipamente specifice.	2
5. Aplicație de comunicare prin interfața USB.	Expunere temă, discuții, rezolvarea temei folosind echipamente specifice.	2
6. Aplicație de comunicare prin interfata I2C.	Expunere temă, discuții, rezolvarea temei folosind echipamente	2

	specifice.	
7. Aplicație de comunicare prin interfata SPI.	Expunere temă, discuții, rezolvarea temei folosind echipamente specifice.	2
8. Aplicație cu o memorie SD.	Expunere temă, discuții, rezolvarea temei folosind echipamente specifice.	2
9. Aplicație cu un senzor inertial.	Expunere temă, discuții, rezolvarea temei folosind echipamente specifice.	2
10. Aplicație cu un senzor de proximitate.	Expunere temă, discuții, rezolvarea temei folosind echipamente specifice.	2
11. Aplicații cu PLL.	Expunere temă, discuții, rezolvarea temei folosind echipamente specifice.	2
12. Comunicarea cu memoria RAM.	Expunere temă, discuții, rezolvarea temei folosind echipamente specifice.	2
13. Comunicarea cu hardiscul HDD.	Expunere temă, discuții, rezolvarea temei folosind echipamente specifice.	2
14. Comunicarea cu alte echipamente periferice	Expunere temă, discuții, rezolvarea temei folosind echipamente specifice.	2
Bibliografie 1. Baruch, Z. F., Sisteme de intrare/ieșire ale calculatoarelor, Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2000, ISBN 973-9443-39-7. 2. Baruch Z., “Sisteme de intrare-ieșire”, Ed. Albatros, Cluj-Napoca 2000 3. Strugaru C. „Subsistemul de intrare-ieșire”, Ed. Orizonturi Universitare 4. Maștei D., Novac O., Echipamente Periferice, Editura Universitatii 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

Disciplina oferă cunoștințe teoretice și practice direct aplicabile în industria de calculatoare și în domeniul ingineriei electrice. Acest curs se concentrează pe cunoașterea funcționării și cunoașterea parametrilor de performanță ai unor interfețe de intrare/ieșire și a echipamentelor periferice conectate cu un sistem de calcul. Conținutul disciplinei este în concordanță cu cursuri similare ale altor universități din țară.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Proiect	- pentru nota 5 la proiect este necesara cunoașterea noțiunilor de baza din proiect fără a prezenta detalii asupra acestora	La fiecare oră de proiect studenții primesc o notă. De asemenea, fiecare	100%

	- pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare a tuturor lucrărilor de proiect	student primește o notă pentru toată activitatea de la proiect.	
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea noțiunilor de bază privind toate subiectele prezentate la proiect și noțiunile de bază parcurse în cadrul proiectului. Obținerea notei 5 la proiect. Capacitatea de a respecta termenele limita.			

**Data
completării:**

29.08.2022

Semnătura titularului de curs

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

Semnătura titularului de proiect

drd.ing. 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 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	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE

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	▪ C3.4 Aprecierea calității și performanțelor funcționale ale sistemelor electrice prin metode specifice ▪ C4.5 Utilizarea metodelor adecvate în vederea realizării de proiecte specifice sistemelor electrice ▪ C5.2 Explicarea tehnicilor și descrierea echipamentelor moderne de încercare și măsurare, utilizând cunoștințe de bază din domeniu
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	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE/ INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MAȘINI ELECTRICE						
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/ proiect	2/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28/14
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare/proiect, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	55				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Teoria circuitelor electrice, Măsurări electrice și electronice
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, osciloscopice și aparate de măsură

6. Competențele specifice acumulate

Competențe Profesionale	C4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora C5. Conceperea și coordonarea de experimente și încercări C6. Diagnoza, depănarea și mentenanța elementelor componente și sistemelor electrice
-------------------------	---

Competențe Transversal	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 munca eficientă în cadrul echipei;
------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de “Mașini electrice” 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. Regimurile speciale ale transformatoarelor electrice 2.1. Cuplarea în gol a transformatoarelor electrice 2.2. Scurtcircuit brusc la bornele secundare ale acestuia 2.3. Utilizarea transformatoarelor electrice la instalații de redresare monofazat și trifazat	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă	2
Curs III. Transformatorul electric monofazat 3.1. Descrierea transformatorului 3.2. Funcționarea transformatorului electric 3.3. Modul de conectare al transformatoarelor 3.4. Autotransformatorul 3.5. Transformatoare de măsură 3.6. Transformatoare de sudură	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă	2
Curs IV. Mașina de curent continuu 5.1. Partea constructivă 5.2. Generatorul de curent continuu (dynamul) 5.3. Rotorul	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă	2
Curs V. Comutația 5.1. Schimbarea poziției periiilor 5.2. Moduri de excitație a generatoarelor de curent continuu 5.3. Funcționarea motorului de curent continuu	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă	2
Curs VI. Reglarea turației și schimbarea sensului de mers la motorul de curent continuu 6.1. Pornirea motorului de curent continuu și reglarea turației 6.2. Motorul de curent continuu cu excitație separată 6.3. Motorul de curent continuu cu excitație derivație 6.4. Motorul de curent continuu cu excitație serie 6.5. Motorului de curent continuu cu excitație mixtă diferențială 6.6. Construcția mașini de curent continuu	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă	2
Curs VII. Clasificarea generatoarelor de curent continuu 7.1. Generatorul de curent continuu cu înfășurarea de excitație separată	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la	2

7.2. Generatorul de curent continuu cu înfășurarea de excitație derivație 7.3. Generatorul de curent continuu cu excitație serie 7.4. Generatorul de curent continuu cu excitație mixtă	tablă	
Curs VIII. Clasificarea motoarelor de curent continuu și metode de pornire 8.1. Motorul de curent continuu 8.2. Clasificarea motoarelor de curent continuu 8.3. Pornirea motoarelor de curent continuu	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă	2
Curs IX. Mașina asincronă. Partea constructivă și funcționarea. 9.1. Partea constructivă a mașini asincrone 9.2. Funcționarea	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă	2
Curs X. Funcționare motorului și generatorului asincron 10.1. Funcționarea motorului și generatorului asincron 10.2. Motorul asincron. Partea constructivă 10.3. Reglarea turației și schimbarea sensului de mers la motoarele asincrone trifazate 10.4. Utilizarea motoarelor asincrone	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă	2
Curs XI. Caracteristici ale motoarelor și generatoarelor asincrone 11.1. Caracteristici ale motoarelor și generatoarelor asincrone 11.2. Determinarea cuplului la motoarele asincrone 11.3. Caracteristicile motorului asincron monofazat Metode de frânare	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă	2
Curs XII. Mașina sincronă. Partea constructivă și funcționarea. 12.1. Construcția mașinilor sincrone 12.2. Utilizarea mașinilor sincrone Funcționare motorului și 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 Câmpeanu, Vasile Iancu, M. Rădulescu - Mașini în acționări electrice - Ed. Scrisul Rom, Craiova, 1996. 6. Aurel Câmpeanu – 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 metodică efectuării lucrărilor de laborator.	Citit, discutat, luat la cunoștință Prezentarea laboratorului	2
2. Transformatoare monofazate	Pe baza referatului întocmit de	2

3.Transformatoare trifazate	studenti, după o discuție cu cadrul didactic asupra lucrării, se trece la identificarea standului, a elementelor componente necesare pentru desfășurarea lucrării, după 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
4. Motorul de curent continuu		2
5. Generatorul de curent continuu		2
6. Motorul de curent alternativ universal		2
7. Motorul de curent alternativ cu condensator		2
8. Măsurarea vitezei motorului în curent continuu		2
9. Tensiunea electromotoare inversă a unui motor în curent continuu		2
10. Sarcina unui motor în curent continuu		2
11. Reglarea vitezei, eficiența, momentul de torsiune și puterea		2
12. Controlul vitezei unui motor de curent continuu cu ajutorul unei bucle închise		2
13. Controlul tensiunii generatorului în curent alternativ într-o buclă închisă		2
14. Controlul vitezei motorului de curent continuu de ciclu variabil Verificarea cunoștințelor acumulate și încheierea situației la laborator. Recuperare a lucrărilor 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

8.4 Proiect	Metode de predare	Nr. Ore
Transformator electric trifazat, Mașina sincronă, Motor de curent continuu cu excitație separată Datele inițiale. Bibliografie	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă în detaliu, studenții fiind antrenați în dialoguri specifice etapelor proiectului	2
Calculul principalilor parametri și trasarea diagramei vectoriale Secțiunea circuitului magnetic, Determinarea numărului de spire al înfășurărilor, constanta de flux	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă în detaliu, studenții fiind antrenați în dialoguri specifice etapelor proiectului	2
Determinarea dimensiunilor conductoarelor și a ferestrei Masa înfășurărilor și pierderile în înfășurări și în circuitul magnetic. Curentul de mers în gol, puteri.	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă în detaliu, studenții fiind antrenați în dialoguri specifice etapelor proiectului	2
Randamentul. Căderile de tensiune și parametrii transformatorului Verificarea transformatorului la încălzire. Puterea electromagnetică, puterea maximă, reducerea tensiunii de excitație, modificarea fluxului	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă în detaliu, studenții fiind antrenați în dialoguri specifice etapelor proiectului	2
Verificarea solicitărilor mecanice Trasarea caracteristicilor de funcționare a transformatorului (caracteristica externă, caracteristica randamentului) Bilanțul energetic la scăderea fluxului	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă în detaliu, studenții fiind antrenați în dialoguri specifice etapelor proiectului	2
Analiza regimurilor speciale. Cuplarea la rețea a transformatorului electric în gol. Scurtcircuitul trifazat brusc la bornele secundarului. Deducerea schemei de conexiuni a transformatorului	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă în detaliu, studenții fiind antrenați în dialoguri specifice etapelor proiectului	2
Încheierea proiectului. Verificare și predare	Încheierea prezentării proiectului	2
Bibliografie 1. Pantea Mircea – Proiectarea mașinilor electrice – Notițe de proiectare 2. Carmen O. Molnar – Mașini electrice. Notite de curs, Oradea 2012. 3. Carmen O. Molnar – Mașini electrice. Îndrumător de laborator, Oradea 2010, pag. 212. 4. Carmen O. Molnar – Transformatorul electric. Construcție, teorie, proiectare. Editura Universității din Oradea, 2010, pag.121. ISBN 978-606-10-0023-4.		

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	50%
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 care le poate da dreptul de a intra sau nu la examen..	20%
10.8. Proiect	La primul curs studenții primesc un barem privind modul în care urmează a fi verificat proiectul. Nota acordată va ține cont și de activitatea individuală a studentului de-a lungul semestrului, de modul de redactare și prezentare și proporția cea mai mare din nota o reprezintă calculele și interpretările rezultatelor obținute.	La finalul semestrului fiecare student va susține proiectul, iar în urma acestora vor obține o notă	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 E-mail: 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 23.09.2022		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	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	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE /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. Claudiu Costea						
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					44 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					11
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	- Prezența 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	C4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora C6. Diagnoza, depanarea și mentenanța elementelor componente și sistemelor electrice
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 Inginerie Electrică și Calculatoare 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 4.2.Metode de pornire a acționărilor cu mașini de c.c. 4.3.Metode de frânare.Recuperarea energiei 4.4.Reglarea vitezei acționărilor cu mașini de c.c.	Prelegere liberă interactivă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h 2h 2h 2h
Cap.IV. Acționări cu mașini asincrone 4.1.Caracteristici mecanice și relații fundamentale de calcul 4.2.Metode de pornire a acționărilor cu mașini asincrone 4.3.Metode de frânare.Recuperarea energiei 4.4.Reglarea vitezei acționărilor cu mașini asincrone 4.5.Sisteme de reglare vectorială a vitezei motorului de inducție	Prelegere liberă interactivă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	2h 2h 2h 2h 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. Introducere în mediul de simulare Matlab – Simulink, cu aplicații în acționări electrice 3. Utilizarea programului Simulink pentru simularea acționărilor cu mașini de curent continuu cu excitație derivație și separată 4. Metode și scheme de pornire a motoarelor de c.c. 5. Studiul unui sistem de acționare electrică cu mașină de c.c. alimentată prin convertor PWM 6. Simularea funcționării unui sistem cu motor de c.c. alimentat prin VTC, în circuit închis 7. Studiul unui sistem de acționare electrică cu motor de c.c. comandat cu automat programabil 8. Metode și scheme de pornire a motoarelor asincrone 9. Prezentarea programului ASMA utilizat pentru simularea pe calculator a acționărilor cu mașini asincrone 10. Modificarea vitezei acționărilor cu mașini asincrone prin modificarea frecvenței tensiunii de alimentare 11. Încheierea situației la laborator.	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 h 2 h 4 h 4 h 2 h 2 h 4 h 2 h 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 IEC și din alte centre universitare care au

acreditate 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	Facultatea de 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	Inginerie Electrică și Calculatoare / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Management						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing.ec. Măgdoi Liliana Doina						
2.3 Anul de studiu	III	2.4 Semestrul	5	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	1	din care: 3.2 curs	1	3.3seminar/ laborator /proiect	0
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator /proiect	0
Distribuția fondului de timp ore					36
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					13
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					0
Examinări					3
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 din cursurile: Bazele economiei, Economie generală (Microeconomie), Comunicare managerială, Contabilitate, Finanțe și credit, Drept
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 70% din cursuri
--------------------------------	-------------------------------------

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei si managementului pe baza cunoștințelor din științele fundamentale și ingineresti.
-------------------------	--

Competențe transversale	CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, 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	Familiarizarea studenților cu teoriile privind bazele managementului general
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune formarea discernământului necesar pentru aprecierea obiectivă și reținerea de către studenți a problematicii managementului general - Seminarul familiarizează studenții cu aspecte practice privind managementul general la nivel de afacere

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
1. Definirea managementului	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	1 h
2. Managementul industrial clasic și contemporan	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	1 h
3. Dezvoltarea managementului în România	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	1 h
4. Funcțiile managementului	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	1 h
5. Firma și mediul ambiant	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector	1 h
6. Sistemul informațional al managementului	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	1 h
7. Procesul decizional în firmă	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	1 h
8. Costurile de producție	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	1 h
9. Elaborarea structurii organizatorice de management în firmă	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe	1 h

	videoproiector și pe tablă	
10. Abordări conceptuale privind strategiile si metodele de firma	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	1 h
11. Tehnici specifice de management	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	1 h
12. Tehnici specifice de management	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	1 h
13. Echipa managerială	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	1 h
14. Planificarea si organizarea timpului de muncă al cadrelor de conducere	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă	1 h

Bibliografie

1. Rada, Ioan Constantin; Măgdoi, Liliana Doina, **Management general**, Editura Asociației „Societatea Inginerilor de Petrol și Gaze”, București, 2009, CD-ROM
2. Rada, Ioan Constantin; Rica, Ivan; Măgdoi, Liliana Doina, **Tehnici de negociere**, Editura Universității din Oradea, 2011, CD-ROM
3. Lazăr, Ioan et. Comp., **Management General**, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2004
4. Măgdoi, Liliana Doina, **Management și Comunicare în Ingineria Economică**, Ed. CA Publishing, Cluj-Napoca, 2012
5. Rada, Ioan Constantin, **Economie generală I**, Editura Asociației „Societatea Inginerilor de Petrol și Gaze”, București, 2009, CD-ROM
6. Rada, Ioan Constantin, **Economie generală II**, Editura Asociației „Societatea Inginerilor de Petrol și Gaze”, București, 2009, CD-ROM
7. Rada, Ioan Constantin **Microeconomie. Idei moderne. Vol. I**, Editura Asociației „Societatea Inginerilor de Petrol și Gaze”, București, 2007
8. Rada, Ioan Constantin, **Microeconomie. Idei moderne. Vol. II**, Editura Asociației „Societatea Inginerilor de Petrol și Gaze”, București, 2008
9. Rada, Ioan Constantin; Rica, Ivan; Măgdoi, Liliana Doina, **Finanțe și credit (note de curs)**, Editura Universității din Oradea, 2011, CD-ROM
10. Rada, Ioan Constantin; Rica Ivan; Măgdoi, Liliana Doina, **Finanțe și credit (aplicații pentru seminar)**, Editura Universității din Oradea, 2011, CD-ROM
11. Ștefan Nagy, Ioan Constantin Rada, **Sisteme avansate de producție (note de curs)**, Editura Asociației „Societatea Inginerilor de Petrol și Gaze”, București, 2008, CD-ROM
12. Ștefan Nagy, Ioan Constantin Rada, **Sisteme avansate de producție (aplicații)**, Editura Asociației „Societatea Inginerilor de Petrol și Gaze”, București, 2008, CD-ROM

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 Economică în Domeniul Electric, Electronic și Energetic din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări

(Universitatea „Politehnica” Timișoara, Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea principalele tipuri de procese și fenomene economice la nivel microeconomic, elementelor teoretice ale microeconomiei și aspecte practice privind fluxurile economico-financiare la nivel de afacere, gestiunea fenomenului economic și financiar este o cerință stringentă a oricărui angajator din domeniu (Faist Mekatronics, Celestica, Comau, GMAB etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 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 subiectele prestabilite	100 %
10.2 Standard minim de performanță			
Curs: - Elaborarea unui proiect profesional specific domeniului Inginerie și Management folosind sisteme software și baze de date specifice - Proiectarea proceselor economico-financiare la nivel de afacere, pentru o situație dată - Elaborarea de proiecte ce urmăresc managementul întreprinderii din domeniul electric, electronic și energetic - Participarea la minim jumătate din cursuri.			

Data completării
29.08.2022

Semnătura titularului de curs
conf.univ.dr.ing.ec.Măgdoi Liliana Doina
e-mail: lili34ana@yahoo.com

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.habil. Francisc Ioan Hathazi
e-mail: ihathazi@uoradea.ro
<http://ihathazi.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în Consiliul facultății
23.09.2022

Semnătură Decan
Prof.univ.dr. ing.habil. 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	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SIMULAREACIRCUITELOR ELECTRICE						
2.2 Titularul activităților de curs	MOLNAR CARMEN OTILIA						
2.3 Titularul activităților de laborator	MOLNAR CARMEN OTILIA						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	S

DF - Disciplină Fundamentală; DS - Disciplină de Specialitate; DC - Disciplină Complementară; DD - Disciplină de Domeniu

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/Proiect	28/-
Distribuția fondului de timp					44
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare/proiect, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					6
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	Metode de calcul pentru ingineri, Teoria circuitelor electrice I-II, Metode numerice
4.2 de competențe	Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale cu privire la teoria circuitelor electrice și utilizarea calculatorului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se desfășoară în amfiteatru și/sau on-line, cu tehnicile moderne disponibile: Videoproiector, Ecran, Tablă, Vorbire liberă, Conexiune on-line cu internet. Prezență la cursuri, minim 50%
5.2. de desfășurare a laboratorului	Aplicațiile practice se realizează utilizând mijloacele moderne de lucru existente în laboratorul de specialitate și/sau on-line. Studenții vin cu lucrările de laborator învățate; Prezența este obligatorie la toate laboratoarele; Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări; Nefrecventarea orelor de laborator conduce la refacerea disciplinei; Laboratorul este dotat cu calculatoare și softuri specifice lucrărilor de laborator.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- C3. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică - C4. Proiectarea sistemelor electrice, circuitelor electrice și a componentelor acestora
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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Cursul de “Simularea Circuitelor Electrice” se adresează studenților de la programul de studiu Sisteme Electrice și Inginerie Electrică și Calculatoare. Este o disciplină de specialitate care prezintă unele cunoștințe teoretice din domeniul circuitelor electrice precum și fenomenele specifice acestora din punct de vedere al aplicațiilor în tehnică.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Însușirea de informații și cunoștințe privind: modelarea numerică a circuitelor electrice și rolul circuitelor electrice în industria actuală și modernă; construcția, comportamentul, structura și funcționarea circuitelor electrice într-un sistem complex; organizarea și întreținerea sistemelor din care fac parte circuitele electrice; ▪ Lucrările de laborator îi familiarizează pe studenți cu aspectele practice privind funcționarea circuitelor electrice, cu aspecte practice privind stabilirea unor regimuri specifice și asigură înțelegerea problemelor de bază cu privire la aceste circuite.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore
1. Introducere. Scopul acestui curs. Scopul simulării cu ajutorul calculatorului a circuitelor electrice. Algoritmul de simulare cu ajutorul calculatorului Evoluția programelor de simulare și analiză a circuitelor electrice. Algoritmi de simulare	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line cu internet	2
Circuitele electrice, modele ale realității. Componența unui circuit electric Modelarea componentelor din circuitele reale.		2
Simularea unui circuit electric Algoritmi de rezolvare. Tipuri de circuite/ Probleme matematice		2
2. Analiza circuitelor rezistive liniare în curent continuu Formularea problemei. Condiții de buna formulare Metode de rezolvare sistematice Metoda nodală clasică/modificată	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line cu internet	2
3. Analiza circuitelor electrice în curent alternativ Formularea problemei. Condiții de buna formulare Similitudinea cu circuitele de curent continuu Reprezentarea în complex a elementelor de circuit Algoritmi de rezolvare Simulatoare de circuit	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line cu internet	2
4. Simulatorul PSPICE Introducere. Condiții topologice. Arhitectura simulatorului PSpice. Tipuri de analiză	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line cu internet	2
Formularea ecuațiilor circuitului. Algoritmul de rezolvare a ecuațiilor circuitului. Fișierul de intrare. Simbolurile elementelor de circuit. Descrierea elementelor de circuit pasive (Rezistorul, Condensatorul, Bobina).		2
Descrierea dispozitivelor de circuit semiconductoare (Dioda, Tiristorul, Tranzistorul). Descrierea surselor de tensiune, și a surselor de curent. Descrierea liniilor de comandă. Convenții pentru valori numerice și expresii. Prezentarea rezultatelor simulării.		2
5. Analiza circuitelor de curent continuu cu PSpice Analiza circuitelor pur rezistive liniare. Prezentarea particularităților circuitelor de curent continuu Determinarea punctului static de funcționare. Prezentarea rezultatelor simulării.	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line cu internet	2
Determinarea caracteristicii de transfer în curent continuu Prezentarea rezultatelor simulării.		2

Determinarea funcției de transfer la semnal mic pentru circuitele de curent continuu. Prezentarea rezultatelor simulării.		
6. Analiza circuitelor de curent alternativ cu PSpice Prezentarea particularităților circuitelor de curent alternativ Analiza circuitelor de curent alternativ cu baleiere în frecvență. Prezentarea rezultatelor simulării.	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line cu internet	2
7. Analiza în domeniul timp cu PSpice Analiza de regim tranzitoriu. Prezentarea rezultatelor simulării.	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line cu internet	2
Analiza Fourier pentru circuitele liniare. Prezentarea rezultatelor simulării.		2
Încheierea cursului cu o recapitulare a aspectelor teoretice studiate și pregătirea detaliilor privind desfășurarea examenului	Videoproiector, slide-uri și tablă. Predare interactivă Sau Conexiune on-line cu internet	2

Bibliografie

1. Teodor Leuca, **Carmen Molnar** – Circuite electrice. Aplicații utilizând tehnici informatice. Editura Universității din Oradea, pag.452 Oradea, 2002.
2. Teodor Leuca – Circuite electrice. Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 1996.
3. **Carmen O. Molnar** – Algoritmi de simulare în ingineria electrică. Note de curs, Format electronic, Oradea 2018.
4. Teodor Leuca, **Carmen Otilia Molnar**, Mircea Nicolae ARION – Elemente de bazele electrotehnicii. Aplicații utilizând tehnici informatice. Editura Universității din Oradea, 2014, pag. 472, ISBN 978-606-10-1284-8.
5. **Carmen Molnar** - Pagină personală: <http://cmolnar.webhost.uoradea.ro/>
6. Tudor Marian – Spice, seria Calculatoare personale, Editura Teora, București, 1996
7. Lucia Dumitriu, Mihai Iordache – Simularea numerică a circuitelor analogice cu programul SPICE, Editura MatrixRom, București, 2006
8. Gabriela Ciuprina - Algoritmi numerici pentru calcule științifice în ingineria electrică, Editura MatrixROM, 2013, pag. 121-141.
9. Teodor Leuca, **Carmen O. Molnar**, Mircea N. Arion – Elemente de bazele electrotehnicii. Aplicații utilizând tehnici informatice. Editura Universității din Oradea, pag.471 Oradea, 2014
- 10 **Carmen O. Molnar** – Simularea circuitelor electrice. Suport de curs, Format electronic, Oradea 2021

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore
-	-	-
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore
1. Prezentarea laboratorului. Prezentarea și familiarizarea de ansamblu a studenților cu programul de simulare PSpice	Prezentarea laboratorului (în laboratorul de specialitate Sau Conexiune on-line)	2
2. Introducere în Simulatorul SPICE	Pe baza referatului întocmit de studenți, după o discuție asupra lucrării, se trece la analiza, rezolvarea și simularea unor circuite La final sunt comparate rezultatele teoretice cu cele obținute din simulare. (în laboratorul de specialitate Sau Conexiune on-line)	2
3. Arhitectura simulatorului PSpice		2
4. Descrierea elementelor de circuit de curent continuu (Rezistorul, Surse de curent și Surse de tensiune). Discuții		2
5. Analiza unor circuite de curent continuu liniare pur rezistive. Compararea rezultatelor obținute prin rezolvare teoretică cu cele obținute cu programul Spice. Discuții		2
6. Analiza unor circuite de curent continuu liniare pur rezistive. Compararea rezultatelor obținute prin rezolvare teoretică cu cele obținute cu programul Spice. Discuții		2
7. Analiza unor circuite de curent continuu neliniare. Compararea rezultatelor obținute prin rezolvare teoretică cu cele obținute cu programul Spice. Discuții		2
8. Descrierea elementelor de circuit de curent alternativ (Rezistorul, Condensatorul, Bobina, Surse de tensiune și Surse de curent). Discuții	Pe baza referatului întocmit de studenți, după o discuție cu cadrul didactic asupra lucrării, se trece la analiza, rezolvarea și simularea unor circuite La final sunt comparate rezultatele teoretice cu	2
9. Analiza unor circuite de curent alternativ. Compararea rezultatelor obținute prin rezolvare teoretică cu cele obținute cu programul Spice. Discuții		2
10. Analiza unor circuite de curent alternativ. Compararea rezultatelor obținute prin rezolvare teoretică cu cele obținute		2

cu programul Spice. Discuții	cele obținute din simulare. (în laboratorul de specialitate Sau Conexiune on-line)	
11. Analiza unor circuite trifazate. Compararea rezultatelor obținute prin rezolvare teoretică cu cele obținute cu programul Spice. Discuții		2
12. Analiza unor circuite de regim tranzitoriu. Compararea rezultatelor obținute prin rezolvare teoretică cu cele obținute cu programul Spice. Discuții		2
13. Analiza unor circuite de regim tranzitoriu. Discuții		2
14. Verificarea cunoștințelor acumulate și încheierea situației la laborator. Recuperare a lucrărilor de laborator	Studentii dau test din toate lucrările de laborator.	2
Bibliografie 1. Teodor Leuca, Carmen Molnar – Circuite electrice. Aplicații utilizând tehnici informatice. Editura Universității din Oradea, pag.452 Oradea, 2002. 2. Leuca T., Carmen Otilia Molnar , Arion M. N. – Elemente de bazele electrotehnicii. Aplicații utilizând tehnici informatice. Editura Universității din Oradea, 2014, pag. 472, ISBN 978-606-10-1284-8 3. Teodor Leuca – Circuite electrice. Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 1996. 4. Carmen O. Molnar – Algoritmi de simulare în ingineria electrică. Note de curs, Format electronic, Oradea 2018 5. Teodor Leuca, Carmen Otilia Molnar , Mircea Nicolae ARION – Elemente de bazele electrotehnicii. Aplicații utilizând tehnici informatice. Editura Universității din Oradea, 2014, pag. 472, ISBN 978-606-10-1284-8. 6. Carmen Molnar - Pagină personală: http://cmolnar.webhost.uoradea.ro/ 7. Tudor Marian – Spice, seria Calculatoare personale, Editura Teora, Bucuresti, 1996 8. Lucia Dumitriu, Mihai Iordache – Simularea numerică a circuitelor analogice cu programul SPICE, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2006 9. Iordache M., Perpelea M. – Analiza asistată de calculator a circuitelor electrice si electronice neliniare complexe de mari dimensiuni, E.D.P Bucuresti, 1995 10. Iordache M., Dumitriu Lucia – Culegere de probleme, Circuite electrice neliniare, Probleme, Algoritmi si programe de calcul, Bucuresti, 1996 11. Leuca, T., M. Silaghi, Laura Coroiu, Carmen Molnar - Electrotehnică, Probleme, vol.V, Litografia Universității din Oradea, 1996		

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 specializărilor Sisteme Electrice, Inginerie Electrică și Calculatoare și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări, iar cunoașterea tipurilor de circuite electrice și a modului în care acestea pot fi modelate și simulate numeric pentru o proiectare corectă 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 studentii 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.	Examen oral Studentii primesc spre rezolvare 3 subiecte, unul din fiecare nivel. Examen scris în sala de examen sau on-line cu conexiune prin internet. Nota finală cuprinde și notele de la activitatea de laborator și proiect.	70%
10.5 Seminar	-	-	-
10.6 Laborator	Pentru nota 5, Rezolvarea unui circuit de curent continuu (pur rezistiv) Pentru nota 10, rezolvarea oricărui circuit electric studiat și cunoașterea amănunțită a particularităților specifice fiecărui regim.	Studentii dau test din toate lucrările de laborator, în laborator sau on-line cu conectare prin internet; Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator.	30%
10.7 Standard minim de performanță			
Cunoștințe fundamentale cu privire la construcția și funcționarea circuitelor electrice			

Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare, a fenomenelor ce apar în funcționarea circuitelor electrice studiate
Utilizarea adecvată a softului și interpretarea rezultatelor obținute
Modelarea și simularea unui circuit electric, realizarea unor încercări pentru un circuit electric de complexitate medie; analiza și interpretarea rezultatelor

Data completării Semnătura titularului de curs
29 08. 2022 **Conf.univ.dr.ing. Carmen Molnar**
E-mail: cmolnar@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
Conf.univ.dr.ing. Carmen Molnar
E-mail: cmolnar@uoradea.ro

Data avizării în departament
1 Sept. 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 Sept. 2022

Semnătură Decan
Prof.univ.dr.ing.habil. Mircea Ioan 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 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	INGINERIE ELECTRICA SI CALCULATOARE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CAD PENTRU INGINERIE ELECTRICA						
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					33
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					5
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

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 C4 Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora
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	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 - Explicarea tehnicilor specifice analizei, modelării și simulării sistemelor 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
Ecuații, modele diferențiale și regimuri ale câmpurilor electromagnetic și termic în studiul sistemelor electrice. Introducere. Ecuațiile fundamentale ale câmpului electromagnetic. Modele diferențiale ale câmpului	prezentare cu videoproiector notare pe tablă	2

electromagnetic exprimate prin potențiale. Modelul de câmp electrostatic.		
Ecuatii, modele diferențiale și regimuri ale câmpurilor electromagnetice și termice 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 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.	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
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. Aplicație - circuite electrice în regim tranzitoriu	asistarea studenților în dezvoltare de aplicații pe calculator	2
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

Conf.dr.ing. Monica Popa

E-mail: mpopa@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	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	INGINERIE ELECTRICA SI CALCULATOARE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CAD PENTRU INGINERIE ELECTRICA - PROIECT						
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	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	1	din care: 3.2 curs	0	3.3 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs	0	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					4
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					1
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	11				
3.9 Total ore pe semestru	25				
3.10 Numărul de credite	1				

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	
5.2. de desfășurare a proiectului	Proiectul se desfășoară față în față Calculatoare si pachete software Matlab, Flux

6. Competențele specifice acumulate

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	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 - Explicarea tehnicilor specifice analizei, modelării și simulării sistemelor electrice

8. Conținuturi*

8.1 Proiect	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Transpunerea problemelor de inginerie electrica in probleme de sinteza optima	expunere cu videoproiector și explicații suplimentare la tablă	2
Rezolvarea problemelor de optimizare.	aplicații pe calculator.	2
Prezentarea temelor de proiectare	discuții	2
Implementarea aplicației de optimizare pentru dispozitivul dat	asistarea studenților	6
Interpretarea rezultatelor	discuții	2
Bibliografie selectivă: V. Fireteanu, Monica Popa, T. Tudorache – Modele numerice in studiul si concepția dispozitivelor electrotehnice, Ed. Matrix Rom Bucuresti 2004 - Monica Popa – Bazele proiectării asistate. Metode de optimizare, Editura Universitatii din Oradea 2003 G. Ciuprina, D. Ioan, I. Munteanu, M. Rebican, R. Popa – Optimizarea numerică a dispozitivelor electromagnetice, Ed. Printech, București, 2002 P. Neittaanmäki, M. Rudnicki, A. Savini – Inverse Problems and Optimal Design in Electricity and Magnetism, Clarendon Press, Oxford, 1996 I. Necoară – Metode de optimizare numerică, Ed. Politehnica Press, București, 2013 V. Fireteanu, Monica Popa, T. Tudorache, E. Vladu: “Numerical analysis of induction through heating processes and optimal parameter evaluation”, Symposium Reports, Sixth International Symposium on Electric and Magnetic Fields, EMF 2003, Aachen, Germania, pag. 309-312 T. Leuca, E. Vladu, M. Popa – Using genetic algorithms in optimal design of electromagnetic devices, Revue Roumaine des Sciences Techniques – Electrotechnique et Energetique, 49, 3, pp. 319-327, Bucharest, 2004 T. Tudorache, V. Fireteanu, E. Vladu, Monica Popa: "3D finite element based optimization of sheet heating in transverse flux inductors", Advanced Topics in Electrical Engineering, ATEE 2004,		

București

9. Virgiliu Fireteanu, Tiberiu Tudorache, Monica Popa - Contrat de recherche sur les simulations numeriques en flux transverse – Optimisation de la machine *CELES_FLT*, Beneficiar Societe CELES SA, Lautenbach, France – 2004 – 2006
10. Virgiliu Fireteanu, Tiberiu Tudorache, Monica Popa - Investigations on the possibilities of 3D FE computations related to AC direct resistive heating of steel tubes before forge welding, Beneficiar EFD Induction a.s. , Skien, Norway – 2005-2007
11. G. Ciuprina – Studiul câmpului electromagnetic în medii neliniare. Contribuții privind optimizarea dispozitivelor electromagnetice neliniare, teză de doctorat, Universitatea Politehnica București, 1998
12. Monica Popa – Contribuții privind modelarea numerică a încălzirii în flux magnetic transversal, teză de doctorat, Universitatea din Oradea, 2001
13. Sorin Pașca – Contribuții privind modelarea numerică a proceselor electrotermice din cuptorul de inducție cu creuzet, teză de doctorat, Universitatea din Oradea, 2004
14. Matlab Optimization Toolbox – User guide, documentation
15. Resurse Internet

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 parteneri sociali, asociații profesionale și angajatori din domeniul aferent programului de studii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.5 Proiect	- notă la proiect	Verificarea aplicațiilor elaborate Interpretarea rezultatelor	100%
10.6 Standard minim de performanță			
Promovarea (obținerea creditelor) presupune nota la proiect ≥ 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	Inginerie Electrica si Calculatoare/ 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	IV	2.5 Semestrul	VII	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	14
Distribuția fondului de timp ore					62ore
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	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	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. Radioemitoare. 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. Liniile multifilare	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
9. Programarea undei plane în medii cu diferite proprietăți. Reflexia și refracția undei plane.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
10. Pătrunderea undei 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
1. Prezentarea Laboratorului EMC, a echipamentelor din dotare. Norme de protectia muncii.	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	2
2. Studiul cuplajelor de tip galvanic	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	2
3. Studiul cuplajelor de tip inductive	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	2
4. Studiul cuplajelor de tip capacitiv	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	2
5. Studiul descarcarii electrostatice	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	2
6. Studiul perturbatiilor prin conductie in rețeaua de alimentare	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	2
7. Filtre pentru supresia interferentelor de mod comun si diferential	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	2
8. Studiul propagarii impulsurilor pe linii de transmisie I	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	2
9. Studiul propagarii impulsurilor pe linii de transmisie II	Tablă, vorbire liberă	2
10. Studiul perturbatiilor prin radiatie I	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	2
11. Studiul perturbatiilor prin radiatie II	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	2
12. Ecrane I	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	2

13. Ecrane II	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	2
14. Pământare și masa	Videoproiector, tablă, vorbire liberă	2
Bibliografie 1. Hathazi Francisc – Ioan – Compatibilitate electromagnetică – caiet de seminar, - 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.		
8.3 Laborator		
---	---	---
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 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 reprezentări 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	80%
10.5 Seminar	Test de evaluare finală	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Evaluare orală – test, referat.	20%
10.6 Laborator	---	---	---
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), 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 seminar

As.drd.ing. Mihaela Covaciu

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

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	Inginerie Electrica si Calculatoare / 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	IV	2.5 Semestrul	VII	2.6 Tipul de evaluare	Vp	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	-	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator /proiect	-/-/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator /proiect	-/-/14
Distribuția fondului de timp ore					12ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	24				
3.9 Total ore pe semestru	52				
3.10 Numărul de credite	2				

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 poate 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
---	---	---
8.2. Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
---	---	---
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
---	---	---
8.4 Proiect	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
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 facultăți de profil atât din Universitatea din Oradea cât și din alte centre universitare din țară și din străinătate. 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	---	---	---
10.5 Seminar	---	---	---
10.6 Laborator	---	---	---
10.7 Proiect	Examen oral	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Examinare orală a studenților	100%

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: Proiect - notei: N = 10 Pr; Condiția obținerii creditelor: $Pr \geq 5$;

<u>Data</u> <u>completării:</u>	<u>Semnătura titularului de curs</u>	<u>Semnătura titularului de proiect</u>
29.08.2022	prof.univ.dr.habil. Hathazi Francisc – Ioan	As.drd.ing. Mihaela Covaciu

<u>Data avizării în departament:</u>	<u>Semnătura Directorului de Departament</u>
01.09.2022	prof.univ.dr.habil. Hathazi Francisc – Ioan

<u>Data avizării în Consiliul Facultății:</u>	<u>Semnătură Decan</u>
23.09.2022	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	Inginerie Electrică și Calculatoare / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Monitorizarea și Diagnoza Sistemelor Electrotehnice						
2.2 Titularul activităților de curs	conf.univ.dr. Șoproni Vasile-Darie						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	- / conf.univ.dr. Șoproni Vasile-Darie / -						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VIII	2.6 Tipul de evaluare	Ex.	2.7 Regimul disciplinei	DD

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	- / 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					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					9
Tutoriat					7
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 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.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	- / 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	C6. Diagnoza, depanarea și mentenanța elementelor componente și sistemelor electrice
	C6.1. Definirea conceptelor privind diagnoza și mentenanța componentelor și sistemelor electrice
	C6.2. Interpretarea rezultatelor diagnozei și asigurarea mentenanței elementelor componente sistemelor electrice
	C6.3. Aplicarea metodelor de diagnoza și definirea condițiilor necesare pentru asigurarea mentenanței

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de "Monitorizarea și diagnoza sistemelor electrotehnice" își propune să prezinte noțiunile de bază privind controlul, monitorizarea și diagnoza echipamentelor electrotehnice. De asemenea vor fi descrise programele specifice și modul de utilizare al sistemelor SCADA. Nu în ultimul rând se vor analiza metodele de dezvoltare a sistemelor expert pentru diagnoza echipamentelor electrice..
7.2 Obiectivele specifice	Laboratorul este astfel conceput încât să ofere viitorilor ingineri deprinderi practice privind controlul, monitorizarea și diagnoza echipamentelor electrotehnice. 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. 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. Noțiuni de baza privind controlul și monitorizarea sistemelor electrice. Stadiul actual al sistemelor de monitorizare.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
2. Principii de prelucrare numerică a mărimilor electrice. Principii de prelucrare numerică pentru o mărime de proces. Principii de prelucrare numerică pentru două mărimi de proces.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
3. Sisteme de supraveghere și control. SCADA – Control supervisor și achiziții de date. Generalități. Elementele sistemelor SCADA. Sisteme în timp real. Sisteme de securitate.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
4. Sisteme de comunicații SCADA. Protocoale de comunicații. Comunicația radio. Unități terminal depărtate. Unități master.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă.	2
5. Senzori, captori, elemente de execuție. Interfața operator. Tendințe de evoluție a sistemelor SCADA.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
6. Aplicații ale sistemelor SCADA	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
7. Monitorizarea întreruptoarelor de înaltă tensiune. Parametrii supravegheați la un întreruptor de înaltă tensiune. Sistem de monitorizare on-line a întreruptoarelor de înaltă tensiune.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
8. Metode și tehnici de diagnoză. Metode bazate pe: semnale, modele și cunoștințe.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
9. Sisteme expert. Aplicațiile și domeniile sistemelor expert. Dezvoltarea unui sistem expert	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
10. Sisteme expert pentru diagnoză. Reprezentarea cunoașterii. Formalismul logicii predicatelor de ordinul întâi. Formalismul regulilor de producție.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
11. Reprezentarea cunoașterii. Formalismul cadrelor. Aplicații ale sistemelor expert	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
12. Diagnoza mașinilor electrice. Diagnoza transformatoarelor electrice	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	2
13-14. Diagnoza redresoarelor de putere. Fiabilitatea rețelelor electrice. Arborele de defecte.	Laptop, videoproiector, vorbire liberă	4
Bibliografie: 1. Albert F. Cutter, Sr. – Electrician's guide to control and monitoring systems, Editura McGraw Hill, ISBN 978-0-07-170061-0, 2010 2. https://electrical-engineering-portal.com/an-introduction-to-scada-for-electrical-engineers-beginners 3. Hassan Bevrani, Masayuki Watanabe, Yasunori Mitani – Power system Monitoring and control, Editura John Wiley&Sons, Inc., ISBN 9781118852422, 2014 4. Ivanov, Virginia, Sisteme integrate de monitorizare și control pentru echipamente electrice, Editura Universitaria Craiova, 2008		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Instrucțiuni de tehnica securității muncii Descrierea modulului experimental de monitorizare a mărimilor electrice	Vorbire liberă Vorbire liberă, utilizarea stațiilor de lucru PU2000 și a softului DEGEM utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
2. Determinări experimentale a mărimilor electrice pentru: - sarcini rezistive		2

- sarcini rezistiv inductive - sarcini rezistiv capacitive		
3. Determinări experimentale a mărimilor electrice pentru motorul de curent continuu	Vorbire liberă, utilizarea stațiilor de lucru Lucas-Nülle și a softului aferent Lucas-Nülle LabSoft utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
4. Determinări experimentale a mărimilor electrice pentru: - motorul asincron - motorul pas-cu-pas	Vorbire liberă, utilizarea stațiilor de lucru Lucas-Nülle și a softului aferent Lucas-Nülle LabSoft utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	3
5. Determinări experimentale a mărimilor electrice pentru: - motorul sincron;	Vorbire liberă, utilizarea stațiilor de lucru Lucas-Nülle și a softului aferent Lucas-Nülle LabSoft utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
6. Determinări experimentale a mărimilor electrice pentru: - transformatorul electric	Vorbire liberă, utilizarea stațiilor de lucru Lucas-Nülle și a softului aferent Lucas-Nülle LabSoft utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
7. Verificarea cunoștințelor	Vorbire liberă.	1
8.4 Proiect		
---	---	---
Bibliografie 1. Șoproni D., Teoria circuitelor electrice 1, Îndrumător de laborator, http://webhost.uoradea.ro/vsoproni 2. Șoproni D., Maghiar T., Silaghi M., Pantea M. – Electrotehnică și mașini electrice – îndrumător de laborator, 2003 3. https://www.lucas-nuelle.us/		

* 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 INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE 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	Examen oral	Examinare orală a studenților	85%
10.5 Laborator	Test de evaluare finală	Evaluare orală – test, referat.	15%
10.6 Proiect	---	---	---
10.7 Standard minim de performanță			
Utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, bazele electrotehnicii, mașini electrice, măsurări electrice și electronice, instalații electrice etc. la monitorizarea și diagnoza unui sistem electric de complexitate redusă			
Analiza și diagnosticarea elementelor componente ale unui sistem electric de complexitate redusă			
Componentele notei: Examen (Ex), Laborator (L).			

- Formula de calcul a notei: $N = 0,85E_x + 0,15L$; Condiția obținerii creditelor: $N \geq 5$, $L = \geq 5$	
--	--

**Data
completării:**

29.08.2022

Semnătura titularului de curs

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

Semnătura titularului de laborator

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

Data avizării în departament:
 01.09.2022

Semnătura Directorului de Departament

prof.univ.dr.habil Hathazi Francisc – Ioan
 e-mail: lhathazi@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	Inginerie Electrică și Calculatoare / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Monitorizarea și Diagnoza Sistemelor Electrotehnice PROIECT						
2.2 Titularul activităților de curs	-						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	- / - / conf.univ.dr. Șoproni Vasile-Darie						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VIII	2.6 Tipul de evaluare	Vp.	2.7 Regimul disciplinei	DS

DS – Disciplină de Specialitate

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator/proiect	- / - / 1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator/proiect	- / - / 1
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	Cunoștințe de fizică, analiză matematică, teoria câmpului electromagnetic
4.2 de competențe	Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, bazele electrotehnicii, mașini electrice, măsurări electrice și electronice, instalații electrice etc în domeniul ingineriei 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	- / rețea de calculatoare cu stație de lucru pentru fiecare student, acces la softurile utilizate în cadrul proiectului, accesul rețelei la internet / -

6. Competențele specifice acumulate

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 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
-------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Proiectul la disciplina "Monitorizarea și diagnoza sistemelor electrotehnice" își propune să abordeze metode noi privind controlul, monitorizarea și diagnoza echipamentelor electrotehnice. Pentru aceasta vor fi utilizate programele specifice și va fi descris modul de utilizare al programului AnyLogic PLE. Se vor analiza metodele de dezvoltare a sistemelor expert pentru diagnoza echipamentelor electrotehnice.
7.2 Obiectivele specifice	Proiectul este astfel conceput încât să ofere viitorilor ingineri deprinderi practice privind controlul, monitorizarea și diagnoza echipamentelor

	electrotehnice. Conținutul proiectului are la bază necesitatea aprofundării și explicării practice a problemelor de modelare și simulare a sistemelor electrotehnice. Studenții au posibilitatea de a identifica problemele specifice, familiarizarea cu mijloacele moderne de lucru. 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
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
8.4 Proiect		
1. Instrucțiuni de tehnica securității muncii	Vorbire liberă	2
2. Descrierea programului de simulare AnyLogic PLE	Vorbire liberă, utilizarea softului AnyLogic PLE utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
3. Alegerea temei proiectului. Introducerea datelor inițiale. Realizarea schemei electrice corespunzătoare sistemului electrotehnic	Vorbire liberă, utilizarea softului AnyLogic PLE utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
4-5. Monitorizarea și diagnoza sistemului electrotehnic ales.	Vorbire liberă, utilizarea softului AnyLogic PLE utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	4
6. Diseminarea rezultatelor	Vorbire liberă, utilizarea softului AnyLogic PLE utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
7. Prezentarea proiectului de monitorizare și diagnoză a sistemului electrotehnic	Vorbire liberă, utilizarea softului AnyLogic PLE utilizând rețeaua de calcul din dotarea laboratorului	2
Bibliografie		
1. Șoproni D., Teoria circuitelor electrice 1, Îndrumător de laborator, http://webhost.uoradea.ro/vsoproni		
2. Șoproni D., Maghiar T., Silaghi M., Pantea M. – Electrotehnică și mașini electrice – îndrumător de laborator, 2003		
3. http://www.novaindustrials.ro/ro/		
4. https://www.anylogic.com/downloads/personal-learning-edition-download/?software=Winx32		

* 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 INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE 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 Proiect	Test de evaluare finală	Evaluare orală – test, referat.	100%
10.5 Standard minim de performanță			

Utilizarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, bazele electrotehnicii, mașini electrice, măsurări electrice și electronice, instalații electrice etc. la monitorizarea și diagnoza unui sistem electric de complexitate redusă
Analiza și diagnosticarea elementelor componente ale unui sistem electrotehnic de complexitate medie
Componentele notei: Examen (Ex), Laborator (L). - Formula de calcul a notei: $P = 1,00Pr$; Condiția obținerii creditelor: $Pr \geq 5$

**Data
completării:**

29.08.2022

Semnătura titularului de proiect

conf.univ.dr. Șoproni Vasile – Darie
e-mail: vsoproni@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 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	Inginerie Electrică și Calculatoare/ inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ingineria Sistemelor Industriale						
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/ Drd.ing. Szoke Adrian						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VIII	2.6 Tipul de evaluare	EX	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	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	/1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14/14
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					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual					
3.9 Total ore pe semestru	56				
3.10 Numărul de credite	2				

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	
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Se vor organiza vizite la companii cum ar fi OTL Transport electric, Remiza de locomotive CFR Oradea si Toyota auto Clasmotor

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	▪ Explicarea principiilor constructive ale elementelor specifice tracțiunii electrice, respectiv, vehiculele electromotoare și infrastructura de transport electric ▪ Interpretarea rezultatelor diagnozei și asigurarea mentenanței elementelor componente ale sistemelor electrice de tracțiune
Competențe transversale	▪ Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare și riscurilor aferente ▪ 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 autovehiculelor 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 “Ingineria sistemelor industriale” își propune să familiarizeze studenții cu unele cunoștințe de bază în domeniul respectiv. Obiectul lui este prezentarea într-un cadru unitar bazele dinamicii vehiculelor electromotoare, instalațiile fixe specifice, sistemele de tracțiune sustențate și ghidare, vehicule alimentate în curent continuu și în curent alternativ, vehicule autonome și sisteme de tracțiune prin cablu.
7.2 Obiectivele specifice	▪ În cursul vizitelor organizate în companii cum ar fi OTL Transport electric, Remiza de locomotive CFR Oradea 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, locomotiva diesel-electrică.

8. Conținuturi*

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

CAP.1. GENERALITATI PRIVIND INGINERIA SISTEMELOR INDUSTRIALE 1.1.Definitii, clasificari 1.2.Istoric 1.3.Structura generala a unui sistem de tractiune electrica- STE	Prelegere	2
	Prelegere	2
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	Prelegere Videopro	4
	Prelegere	4
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	Prelegere Videopro	6
	Prelegere	4
CAP.4. SISTEME DE TRANSMISIE SUSTENTATIE SI GHIDARE 4.1.Sisteme de transmisie la VEM propulsate cu motoare electrice rotative 4.2.Sisteme de sustentatie si ghidare la VEM propulsate cu motoare electrice liniare 4.2.1.Sisteme conventionale 4.2.2.Sisteme cu perna de aer 4.2.3.Sisteme cu perna magnetica	Prelegere Videopro	4
	Prelegere	4
CAP.5. VEM ALIMENTATE DE LA LC DE CURENT CONTINUU 5.1.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 5.2.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	Prelegere Videopro	4
	Prelegere videopro	4
CAP.6. VEM ALIMENTATE DE LA LINII DE CURENT ALTERNATIV 6.1.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 6.2.VEM echipate cu masini electrice asincrone trifazate	Prelegere Videopro	4
	Prelegere videopro	4
CAP.7. VEM AUTONOME 7.1. Locomotive diesel-electrice 7.2. Electromobile 7.3. Vehicule electrice hibride VEH 7.3.1.Arhitectura VEH 7.3.2.Surse de stocare a energiei electrice	Prelegere Videopro	4
	Prelegere videopro	4

7.3.3.Motoare electrice pentru propulsia VEH 7.3.4.Controlul vitezei sistemelor de actionare electrica de pe VEH		prelegere	2
CAP.8. SISTEME DE TRACTIUNE ELECTRICA PRIN CABLU			
TOTAL 28 ore			
Bibliografie			
1.Boldea,I. Vehicule pe perna magnetica, Ed Academiei ,Bucuresti, 1981			
2.Bucurenciu,S. Tractiune electrica, Ed.I.P.Bucuresti, 1984			
3.Condacse,N. Locomotive si trenuri electrice, Ed Didactica Pedagogica, Bucuresti, 1980			
4.Iancu,L. Radulescu,M. Papusoiu,G. Tractiune electrica, Ed I.P.Cluj Napoca, 1989			
5.Macarie,T. Automobile.Dinamica., Ed.Universitatea Pitesti, 2003			
6.Magureanu,R.,Micu,D. Convertizoare statice de frecventa la actionari cu motoare asincrone, Ed Tehnica, Bucuresti, 1985			
7. O.Popovici – Tractiune electrica, ed Mediamira Cluj Napoca, 2009			
8.Strainescu,I. Variatoare statice de tensiune continua, Ed Tehnica ,Bucuresti, 1983			
9.Tanasescu,F.T. Electronica de putere pe locomotiva romaneasca, EEA Electrotehnica-33, 1985			
10. Vazdauteanu,V. Tractiune electrica, Ed.I.P.Timisoara, 1984			
11.***Echipamente electrice pentru substatii de tractiune, Electroputere Craiova, 1984			
12.***Toyota Motor Corporation Com.Dep. Toyota Electric and Hybrid Vehicles,dec 1997, Tokyo			
13. Soproni D. – Ingineria sistemelor industriale, note de curs, 2022			
8.2 Seminar		Metode de predare	Nr. Ore / Obse rvații
8.3 Laborator			
1. Tehnica securitatii muncii . Norme de protectia muncii si prim ajutor in instalatiile de tractiune electrica		Vizita Transport Electric Urban	1
2. Substatii SSTE, VEM-tramvaiul electric			1
3. Masini electrice de curent continuu in tractiunea electrica, grup motor-generator cc			1
4. Sisteme electrice de frinare in tractiunea electrica,regulator de tensiune, controler-rpf. Intreruptoare,sisteme de protectie, circuitul curentului electric la VEMcc			1
5. Locomotiva diesel electrica		Vizita Compania CFR Oradea	1
6. Sisteme de stocare a energiei electrice pe vehicule			1
7. Vehicule electrice pe 2 roti			1
8. Electric hovercraft			1
9. Vehicul electric - Drona			1
10. Vehicule cu sustentatie magnetica			1
11. Vehicule electrice, cu pila de combustie cu hidrogen			1
12. Vehicule electrice cu pila de combustie cu metanol			1

13. Compatibilitatea electromagnetica in transportul electric		1
14. Verificarea cunostintelor, Test		1
Total:14ore		
Bibliografie 1.Szoke Adrian – Ingineria sistemelor industriale-Lucrari de laborator, 2022, Fascicula 2.Condacse,N. Locomotive si trenuri electrice, Ed Didactica Pedagogica, Bucuresti, 1980 3.Iancu,L. Radulescu,M. Papusoiu,G. Tractiune electrica, Ed I.P.Cluj Napoca, 1989 4.Macarie,T. Automobile.Dinamica., Ed.Universitatea Pitesti, 2003 ***www.drfuelcell.de		
8.4 Proiect		
Etapele proiectului:		
1.Alegerea temei de proiect. Transmiterea referințelor necesare realizării proiectului	Vorbire liberă.	1
2. Aplicarea ecuatie fundamentala a miscarii liniare si de rotatie a vehiculelor electromotoare	Vorbire liberă. Utilizarea echipamentelor specifice	1
3. Calculul: -Fortelor de rezistenta care se opun la înaintarea vehiculelor electromotoare. -Fortelor de rezistenta principale . -Fortelor de rezistenta suplimentare. -Fortei de rezistenta totala opusa mersului	Vorbire liberă. Utilizarea echipamentelor specifice	4
4. Calculul si reprezentarea diagramelor de mers. Fenomenul de aderenta. Caracteristicile de tractiune si de frânare ale vehiculelor electromotoare.	Vorbire liberă. Utilizarea echipamentelor specifice	4
5. Calculul: -Frânării mecanice cu frecare. Forta de frânare mecanica -Frânării electrice -Distanței de frânare	Vorbire liberă. Utilizarea echipamentelor specifice	2
6.Verificarea proiectului	Vorbire liberă. Utilizarea echipamentelor specifice	1
7. Predarea proiectului. Prezentarea proiectului in PowerPoint	Vorbire liberă. Utilizarea echipamentelor specifice	1
Bibliografie 1.Szoke Adrian – Ingineria sistemelor industriale-Note de proiect, 2022, Fascicula 2.Condacse,N. Locomotive si trenuri electrice, Ed Didactica Pedagogica, Bucuresti, 1980 3.Iancu,L. Radulescu,M. Papusoiu,G. Tractiune electrica, Ed I.P.Cluj Napoca, 1989 4.Macarie,T. Automobile.Dinamica., Ed.Universitatea Pitesti, 2003 ***www.drfuelcell.de		

* 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

- Avind in vedere contextul la nivel mondial privind resursele energetice și reducerea poluării produse de vehicule, se estimează creșterea numărului vehiculelor hibride și electrice și prin urmare nevoia de specialiști în domeniu. Cursul de tracțiune electrică dezvoltă în acest sens atât partea teoretică și cea aplicativă, cu precădere asupra vehiculelor cu tracțiune electrică de marfă dar și de călători, de asemenea asupra vehiculelor electrice cu 2 roți și cele din categoria hobby.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul cunoștințelor teoretice însușite	Examen scris, oral Evaluarea se poate face față în față sau on-line	70%
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Modul de rezolvare a aplicațiilor practice aferente fiecărei lucrări de laborator	Sustinere referat, activitatea din fiecare sesiune de laborator	10%
10.7 Proiect	Modul de rezolvare a proiectului	Sustinere proiect, activitatea din fiecare sesiune de proiect	20%
10.8 Standard minim de performanță			
Realizarea unor încercări pentru un sistem electric de tracțiune cu pila de combustie cu hidrogen, măsurarea și 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

Semnătura titularului de proiect

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	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Științe Inginerești
1.5 Ciclul de studii	Licență (ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Inginerie Electrica si Calculatoare

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programare in timp real						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. ing. Albu Răzvan-Daniel						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	As. drd. ing. Marcu David						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	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	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					36 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					5
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	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu laptop, software adecvat și video proiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Sală de laborator dotată cu calculatoare și software dedicat

6. Competențele specifice acumulate	
Comp. profesionale	C3 - Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnic
	C4 - Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora
	C5 - Conceperea și coordonarea de experimente și încercări
Comp. transv.	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Asigurarea aptitudinilor necesare implementării de aplicații pe sisteme în timp real. - Metode de programare a sistemelor în timp real - Abilitatea de a lucra cu procese, fire de execuție și programare asincronă
7.2 Obiectivele specifice	- Realizarea de aplicații în timp real utilizând C#.NET - Utilizarea bibliotecii TPL, implementarea firelor de execuție, a proceselor și a metodelor asincrone.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Obs.
Cap. 1. Introducere. Concepte de baza si definirea termenilor: sisteme in timp real, procese, fire de executie, programare concurenta, limbaje de programare pentru aplicatii software in timp real.	Expunerea interactivă, problematizarea, exemplificarea	2
Cap. 2. Multitasking si sisteme de operare de timp real. Sisteme de operare de timp real pentru microcontrolere. SALVO.		2
Cap. 3. Probleme caracteristice ale programării aplicațiilor software in timp real, mecanisme de sincronizarea proceselor si firelor de executie: semafoare binare si semafoare generalizate, excludere mutuala		6
Cap. 4. Procese si comunicatia intre procese, (prin zone comune de memorie, prin mesaje). Mesaje si pulsuri.		4
Cap. 5. Aspecte temporale ale aplicațiilor in timp real: semnale, alarme, planificarea, deadline-urilor, timeout-uri		4
Cap. 6. Planificarea taskurilor: algoritmi de planificare si probleme specifice ale programării concurente in aplicatii in timp real		2
Cap. 7. Pattern-uri de proiectare a aplicațiilor software pentru conducerea in timp real a proceselor industriale		2
Cap 8. Arhitecturi DSP în sisteme în timp real		2
Cap 9. Aplicații în timp real cu Arduino		4
Bibliografie 1. Albu Răzvan Daniel, <i>Programarea în timp real</i> , curs, 2017. 2. SALVO User Manual. http://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/salvousr220.pdf 3. Qing Li, Caroline Yao, Real-Time Concepts for Embedded Systems, ISBN: 1-57820-124-1, http://www.kelm.ftn.uns.ac.rs/literatura/mrv/Real-Time.Concepts.For.Embedded.Systems.eBook-LiB.pdf		
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Obs.
L. 1. Programarea paralelă în framework-ul .NET	Discutii, lucrul în echipă pe calculator	2
L. 2. Biblioteca TPL, clasa Parallel, bucle paralele,		2
L. 3. Programarea asincronă. Task-uri, tratarea excepțiilor, parcurgerea arborilor binari în paralel.		2
L. 4. Dataflow, modele de programare.		2
L. 5. Citirea datelor din surse multiple. Creșterea eficienței utilizând BatchBlock și BatchedJoinBlock		2
L. 6. PLINQ		2

L. 7. Aplicații în timp real cu Arduino		2
Bibliografie 1. Albu Răzvan-Daniel, Trip Daniel, <i>Programare în timp real. Aplicații de laborator</i> , 2017. 2. Adam Freeman, <i>Pro .NET 4 Parallel Programming in C#</i> , ISBN-13: 978-1430229674 3. Gastón C. Hillar, <i>Professional Parallel Programming with C#: Master Parallel Extensions with .NET 4</i> , ISBN: 978-0-470-49599-5 4. Arduino Real-Time extension: http://retis.sssup.it/?q=arte		

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 din țară. La elaborarea disciplinei s-a ținut cont de cerințele pe care le au inginerii din domeniul ingineriei electrice.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, - coerența logică,	- evaluare scrisă în timpul semestrului	60%
10.6 Laborator	- capacitatea și modul de realizare și înțelegere a aplicațiilor practice	- operare pe calculator. Un procent de 10% din nota finală de la laborator, se acorda pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual.	40%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță: obținerea notei 5 la fiecare test de laborator; îndeplinirea 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.			

Data completării:
29.08.2022

Semnătura titularului de curs:
ș.l. dr. ing. Albu Răzvan-Daniel
dtrip@uoradea.ro
<http://dtrip.webhost.uoradea.ro/>

Semnătura titularului de laborator:
As. Drd. Ing. Marcu David
marcu.david@uoradea.ro
<http://ralbu.webhost.uoradea.ro/>

Data avizării în
Departament:
19.09.2022

Director de Departament,
Prof. dr. ing. Nistor Daniel Trip
dtrip@uoradea.ro
<http://dtrip.webhost.uoradea.ro/>

Data avizării în
Departament IE:
22.09.2022

Semnătura Directorului de Departament
Prof.univ.dr.ing.inf.habil. Francisc – Ioan Hathazi
Date de contact:
e-mail: ihathazi@uoradea.ro
Pagina web: <http://ihathazi.webhost.uoradea.ro/>

Data aprobării în
Consiliul Facultății:
23.09.2022

Decan,
Prof. univ. dr. ing. Ioan Mircea Gordan
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 ELECTRICA SI 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	INGINERIE ELECTRICALĂ ȘI CALCULATOARE /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CONTROL INDUSTRIAL						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.Dr.-Ing.Ec. Silaghi Alexandru Marius						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Prof.Dr.-Ing.Ec. Silaghi Alexandru Marius						
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 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
3.7 Distribuția fondului de timp ore					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					5
Examinări					3
Alte activități.....					2
3.8 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 de bază privitor la programare și operare
4.2 de competențe	Electrotehnică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- posibilitatea prezentării de slide-uri PowerPoint, în condiții optime pentru desfășurarea de cursuri (atât pentru studenți de a scrie notițe cât și pentru cadrul didactic de a scrie pe tablă).
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- condiții optime pentru desfășurarea orelor de proiect cu dotarea descrisă și prezenta obligatorie pentru toate orele de proiect

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesional	C3 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 C.3.5 Utilizarea conceptelor fundamentale din electrotehnică în proiectarea de elemente componente ale unui sistem electric. Diagnoza, depanarea și mentenanța elementelor componente și sistemelor electrice. C4 Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora C4.3 Aplicarea metodologiei de proiectare pentru realizarea de proiecte de componente și sisteme electrice reprezentative C4.4 Selectarea și utilizarea metodelor optime pentru realizarea de proiecte utilizând criterii și metode standard de evaluare
Competențe transversal	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv dezvoltarea cunoașterii în ceea ce privește informatica de proces, morfologia întocmirii sistemelor de programe cu rulare în timp real, a gestionării task-urilor într-un sistem multi-tasking, a realizării de aplicații program pentru implementarea generării traiectoriilor complexe pentru uzinare continuă precum și dezvoltarea cunoștințelor referitoare la implementarea de sisteme expert.
7.2 Obiectivele specifice	Cursul își propune prezentarea unor elemente teoretice privitoare la sisteme de programe ce rulează pentru conducerea proceselor de fabricație industrială, dezvoltarea abilităților de lucru cu medii de programe specifice sistemelor flexibile de fabricație, înțelegerea procesului de conturare prin interpolare pentru uzinare continuă bazat pe diverși algoritmi (analizor diferențial numeric, discriminanți, Lagrange) precum și privitor la implementarea de sisteme expert mai ales dedicate monitorizării sistemelor trifazate.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
1. Ingineria programelor în sisteme de conducere a proceselor. 1.1. Informatica de proces. Parametrul: perioada de eșantionare. 1.2. Morfologia sistemelor de programe. Coeziune. 1.3. Executiv de timp real. Operații multitasking 1.4. Modalități de implemetare a operațiilor multitasking. Aplicație.	Expunere cu prezentarea cursului prin fișiere rezumative PowerPoint însoțite de reprezentări explicative detaliate scrise pe tablă precum și exemplificări concrete.	8 h

2. Tehnici de generare automată a traiectoriilor complexe. 2.1. Conturare pentru uzinare continuă. Algoritmul analizor diferențial numeric , ADN, liniar, aplicații. Algoritmul ADN circular, aplicații. 2.2. Algoritmul de calcul direct al funcției, aplicații. 2.3. Algoritmul discriminanților, aplicații. Algoritmul octanților, aplicații. 2.4. Interpolarea cu funcții spline, aplicații. Polinom Newton, Hermite.	Expunere cu prezentarea cursului prin fișiere rezumative PowerPoint însoțite de reprezentări explicative detaliate scrise pe tablă precum și exemplificări concrete.	8 h
3. Mediul de programare ActiveX, caracteristica definitorie pentru conducerea proceselor, aplicatie.		4h
4. Inteligența artificială în conducerea proceselor. 4.1. Sistem expert. Definiții. Structuri. 4.2. Strategii de control în mecanisme inferențiale. Metodologia construirii unui sistem expert. 4.3. Asupra monitorizării în funcționare ale sistemelor trifazate de distribuție. 4.4. Exemple de module software (ANOP, IRAP, ...) la sistem expert DENIS 23.		8h
8.2.Proiect	Metode de predare	Total: 28 ore
1. Proiectarea in ingineria programelor sistemelor de conducere a proceselor.		Observații
2. Proiectarea unortehnici de generare automată a traiectoriilor complexe	Studentii primesc tema de proiectare și metodologia de proiectare și sub îndrumarea cadrului didactic realizează etapele proiectului. Prezentare liberă și discuții pe baza temelor pe care studenții le au de pregătit pentru ora respectivă.	2h
3. , Conducerea proceselor, aplicatie.		2h
4. Metodologia construirii unui sistem expert.		2 h
5.Asupra monitorizării în funcționare ale sistemelor trifazate de distribuție.		2 h
6.Utilizarea de module software (ANOP, IRAP, ...) 7. .Predarea și susținerea proiectului		2 h
Bibliografie		Total: 14 ore
1. Matica, L.M., Sisteme informatice industriale. Editura Universității din Oradea, 2002, ISBN 973-613-102-5, 2. Matica, L.M., Sisteme distribuite în automatizări complexe. Editura Universității din Oradea, 2006, Indrumător de laborator, 3. Matica, L.M.,Informatica de proces. Editura Universității din Oradea, 1996, Indrumător de laborator, 4. Matica, L.M., OPC ca metodă de interconectare în timp real a sistemelor automate. ISBN 973-613-984-0, Ed.Univ.din Oradea, 2006 5. Matica, L.M., Sisteme expert. Editura Universității din Oradea, 2003, ISBN 973-613-394-X		

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

- Continutul disciplinei se regasește în curricule aferente din alte centre universitare cu acreditare, spre exemplu Universitatea „Politehnica” Timișoara, iar cunoașterea principiilor și a metodologiilor de lucru în sisteme flexibile de fabricație reprezintă o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Connectronics, EmsilTechTrans, Celestica, Comau, GMAB, UAMT, Stimin etc), în vederea interpretării corecte a funcționalităților diverselor echipamente de automatizare existente, precum și pentru a enunța cerințe pertinente de mentenanță. Exercițiile concrete de operare și programare, cum ar fi cele asupra strungului automat NCL-2000, se consideră a fi unele dintr cele mai utile, în vederea familiarizării cu mediul uzinal, pentru o mai rapidă integrare în producție.

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 pentru trei din cele cinci subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora, - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor și a rezolvării corecte a aplicației.	Examen scris Studentii primesc spre rezolvare, fiecare dintre cele patru rânduri, câte cinci subiecte, dintre care doua sunt aplicative.	70 %
10.5 Proiect	- pentru nota 5, recunoașterea aplicațiilor program utilizate la realizarea lucrărilor de proiect, fără a prezenta detalii asupra acestora, - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de implementare concretă a tuturor aplicațiilor vizate de fiecare lucrare de proiect.	Susținerea orală Prezentarea proiectului în prezența și discuții pe fiecare temă. În final fiecare student primește o notă, separată de cea de la examen.	30 %
10.6 Standard minim de performanță			
Curs: - Capacitatea de a descrie caracteristicile conferite de corelarea rulării în timp real a unui sistem de programe în concordanță cu procesul condus de către acesta, - Capacitatea de a descrie exemple de module program destinate conducerii proceselor (executiv de timp real, interpretor, interpolator, etc), - Capacitatea de a descrie principal echipamente de conducere automatizată din cadrul sistemelor flexibile de fabricație (robot industrial, manipulator, CNC, conveior, micro-controler, automat programabil), - Capacitatea de a descrie procedee de generare prin program (algoritmul analizor diferential numeric, interpolare prin calcul direct al funcției traiectoriei, etc.) a unei traiectorii complexe (cu segmente liniare sau circulare), pentru uzinare continuă, - Capacitatea de a descrie noțiunea: sistem de programe pentru implementarea unui sistem expert (mai pe scurt: sistem expert). Proiect: - Capacitatea de a descrie principiile de prelucrare automată (la stația centrală, stația pneumatică, magazia automată, statia flexibila de prelucrare cu robot industrial Mitsubshi, strungul automat si la statia de control de calitate) din cadrul sistemului flexibil de fabricație CIM 2000. - Capacitatea de a descrie diferențele dintre regimul de functionare manual și automat la sisteme flexibile de fabricație.			

Data completării
29.08.2022

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de proiect

Prof.univ.dr.-ing.ec Alexandru Marius Silaghi

Prof.univ.dr.-ing.ec. Alexandru Marius Silaghi

e-mail: masilaghi@uoradea.ro

Data avizării în departament
01.09.2022

Semnătura directorului de departament

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

e-mail: ihathazi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății

Semnătură Decan

23.09.2022

Prof.univ.dr.habil.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 studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELECTROTEHNOLOGII						
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	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 seminar/laborator/proiect	-/1/1
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					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
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	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	▪ C1.4. Aprecierea calității, avantajelor și dezavantajelor unor metode și procedee din domeniul ingineriei electrice, precum și a nivelului de documentare științifică a proiectelor și a consistenței programelor folosind metode științifice și tehnici matematice ▪ C4.3. Aplicarea metodologiei de proiectare pentru realizarea de proiecte de componente și sisteme electrice reprezentative ▪ C4.5. Utilizarea metodelor adecvate în vederea realizării de proiecte specifice sistemelor electrice
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 (cuptoare 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 ultrasonice)		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		2

8. Echipamente de prelucrare electrică a metalelor. Echipamente pentru deformări plastice la mare viteză. Prelucrarea / deformarea electrohidraulică	Pentru 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
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 plasmiei. Generarea plasmiei. 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 plasmiei 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>Electrotehnologii</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	Metode de predare	Nr. ore / Obs.
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 transductorilor 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 magnetostriktiv}		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 immagazinată		2
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>Electrotehnologii</i> - aplicații de laborator, format electronic, fasc. 2022		
8.4 Proiect	Metode de predare	Nr. ore / Obs.
Prezentarea temei de proiect. La orele de proiect se vor dimensiona subansamble ale unor instalații și echipamente studiate.		1
Tema nr. 1. Dimensionarea panoului radiant al unei instalații de uscare cu radiații infraroșii a stratului de vopsea depus pe o suprafață metalică		4
Tema nr. 2. Dimensionarea transducerilor electroacustici și a elementelor de transformare și concentrare a energiei ultrasunetelor		4
Tema nr. 3. Dimensionarea elementelor de bază ale unei instalații de deformare electromagnetică a semifabricatelor metalice cu pereți subțiri		4
Evaluarea rezultatelor obținute		1
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>Electrotehnologii</i> - aplicații pentru orele de proiect, 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 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 Microsoft Teams, cu	70 %

		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 pentru activitatea la laborator rezultă: $L = (TL+DL)/2$ - condiții: $TL \geq 5$, $DL \geq 5$	15 %
10.7 Proiect	- nota pentru activitatea la orele de proiect, P	- nota pentru activitatea la orele de proiect se va obține în urma aprecierea activității pe parcursul orelor de proiect și pe baza evaluării rezultatelor obținute la aplicațiile de proiectare tratate.	15 %
10.8 Standard minim de performanță			
Promovarea (obținerea creditelor) presupune: $Ex \geq 5$, $L \geq 5$ și $P \geq 5$ Nota finală se calculează: $N = 0,70 \cdot Ex + 0,15 \cdot L + 0,15 \cdot P$			

Data completării

29.08.2022

Semnătura titularului de curs

conf. dr. ing. Sorin Pașca

E-mail: spasca@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator / proiect

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

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	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE/ INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SURSE DE ENERGIE							
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	DD	

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 de energie" își propune să prezinte fenomenele energetice din punct de vedere al aplicațiilor în tehnică și se adresează studenților de la secția inginerii, 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 colegii 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 fenomenelor 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

E-mail: mirceadanutpantea@gmail.com

Semnătura titularului** de
seminar/laborator/proiect

Ș.l.dr.ing. Pantea Mircea

E-mail: 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	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	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE /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						
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
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 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					13
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					
Examinări					9
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	
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	2h
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 conspectează 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		

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 acreditate 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.	40%
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. Costea Claudiu
E-mail: ccostea@uoradea.ro
<http://ccostea.webhost.uoradea.ro>

Data avizării în departament ISAM:
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 IE:
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	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	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE

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	Vp	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	C3.2 Explicarea principiilor constructive ale elementelor componente C6.1 Definirea conceptelor privind diagnoza si mentenanta componentelor si sistemelor electrice C6.3 Aplicarea metodelor de diagnoza si definirea conditiilor necesare pentru asigurarea mentenantei
Competențe transversale	CT1 Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, conditiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare si riscurilor aferente

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
E-mail: mpopa@uoradea.ro

ing. Szoke Adrian

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 Ciclu de studii	LICENȚĂ (Ciclu I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CONVERTOARE STATICE DE PUTERE						
2.2 Titularul activităților de curs	S. I. dr. ing. TOMSE MARIN TITUS						
2.3 Titularul activităților de laborator	S. I. dr. ing. SCHIOP ADRIAN						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Vp	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	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 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					1
Examinări					4
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	Analiză matematică, Teoria circuitelor electrice, Electronică analogică și digitală..
4.2 de competențe	Competențele corespunzătoare primului an de pregătire pentru licența în Electromecanică.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Prelegeri interactive utilizând tehnologie multi-media. Prezența studenților la cursuri nu este obligatorie, dar este înregistrată de cadrul didactic titular de curs, pentru evaluarea corectă a studenților la finalul cursului
5.2. de desfășurare a laboratorului	Prezența la laborator este obligatorie. Este necesară studierea lucrării de 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 - C3.1. 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 - C3.2. Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice C5. Automatizarea proceselor electromecanice.
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 circuitele care folosesc tehnici de comutație mai eficiente. Prezentarea problemele 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 surse de putere în comutație, invertore rezonante monofazate și trifazate și alte circuite în comutație care se utilizează în industrie.
7.2 Obiectivele	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:

specifice	- Să cunoască principiile de funcționare ale convertoarelor statice cu funcționare în comutație - Să explice și interpreteze regimurile de funcționare ale convertoarelor statice - Să studieze convertoarele statice folosind softuri adecvate (ORCAD, MULTISIM, SIMULINK) - Să evalueze rezultatele obținute în urma simulărilor convertoarelor statice - Să aleagă și utilizeze convertoare statice în aplicații practice
-----------	--

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Introducere. Rolul circuitelor electronice de putere în industrie. Exemple aplicații. Comparație regim liniar-regim în comutație.	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
2. Analiza comutației dispozitivelor semiconductoare de putere. Diode de putere, tranzistoare bipolare de putere, tiristoare, GTO-uri, triace, MOS FET-uri, IGBT-uri, MCT-uri.	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
3. Convertoare c.a. – c.c. (redresoare). Principiul și teoria generală a redresoarelor comandate în fază.	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
4. Redresoare monofazate. Redresoare trifazate. Circuite de comandă	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
5. Redresoare cu corecția activă a factorului de putere. Redresorul monofazat cu circuit PFC de tip <i>boost</i>	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
6. Convertoare statice ca-ca. Generalități. Principiul de funcționare. Variatoare de tensiune alternativă monofazate	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
7. Variatoare de tensiune alternativă trifazate. Convertoare directe de frecvență: cicloconvertoarele.	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
8. Convertoare directe de frecvență: convertoarele matriciale. Convertoare de frecvență cu circuit intermediar de c.c. și redresoare bidirecționale	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
9. Convertoare cc – ca monofazate. Clasificări. Invertoare rezonante. Scheme electrice. Forme de undă. Aplicații.	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
10. Metode de comandă ale convertoarele cc – ca. Comanda în frecvență. Comanda PWM. Comanda prin decalare de fază. C-da prin modularea densității impulsurilor.	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
11. Convertoare cc – ca trifazate. Comanda PWM pentru invertoare trifazate. Modulația fazorială. Aplicații.	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
12. Convertoare c.c.-c.c. Surse de tensiune continuă realizate cu ajutorul convertoarelor c.c. – c.c. Convertoare tip <i>buck</i> . Convertoare tip <i>boost</i> .	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
13. Convertoare cc - cc de tip <i>buck boost</i> .; Convertoare c.c.-c.c. tip <i>Cûk</i> , <i>Sepic</i>	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
14. Convertoare c.c - cc. cu separare galvanică.	Prelegere interactivă + videoproiector / Online	2
Bibliografie 1. M. Tomșe – Convertoare statice. Curs scris. https://prof.uoradea.ro/mtomse 2. N.D. Trip, A. Gacsádi, D. Scurtu, <i>Electronică Industrială - îndrumător de laborator</i> , Ed. Univ. din Oradea, 2005. 3. V. Popescu, D. Lascu, D. Negoitescu - Convertoare de putere în comutație, Editura de vest, Timișoara, 1999. 4. Alexa D., Gâtlan L., Ionescu F., Lazăr A., Convertoare de putere cu circuite rezonante, Editura Tehnică, București, 1998.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Prezentarea laboratorului. Protecția muncii. Generalități privind activitatea din laborator.	Lucru pe grupe de 3-4 studenți, explicații și discuții în laborator (inclusiv utilizând videoproiecție), lucru individual pentru întocmirea referatelor de laborator și efectuarea măsurătorilor pe montajele experimentale. Utilizarea programelor de simulare Orcad și Multisim.	2
2. Circuit de comandă pentru tiristoare și triace pe baza circuitului dedicat UAA145.		2
3. Redresoare monofazate comandate		2
4. Studiul variatoarelor de tensiune alternativă monofazate.		2
5. Simularea convertoarelor ac-dc, ac-ac folosind ORCAD.		2
6. Generarea semnalelor PWM pentru comanda convertoarelor electronice de putere		2
7. Studiul invertoarele rezonante		2
8. Modelarea invertoarelor rezonante serie și simularea acestora.		2
9. Convertoare de tip buck cu comutatoare bidirecționale		2
10. Convertoare de tip boost (step up) .		2
11. Convertoare de tip buck – boost		2
12. Simularea convertoarelor dc-dc utilizând MULTISIM.		2
13..Studiul convertoarelor cu comandă fuzzy cu SIMULINK		2

14. Încheierea situației la laborator. Recuperări.		2
8.4 Proiect		
Bibliografie 1. Tomse Marin -Tehnici moderne de comutație, Manuscris format electronic, 2016, https://prof.uoradea.ro/mtomse 2. N.D. Trip, A. Gacsádi, D. Scurtu, <i>Electronică Industrială - îndrumător de laborator</i> , Editura Universității din Oradea, 2005 3. V. Popescu, D. Lascu, D. Negoîtescu, <i>Convertoare de putere în comutație. Aplicații</i> Editura de Vest, Timișoara, 1999 4. 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 predă în cadrul altor facultati de profil electric 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 cu reprezentanți ai mediului industrial și de afaceri din Bihor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1.Nivelul și calitatea cunoștințelor dobândite reflectate prin răspunsurile la examen. 2. Activitatea pe parcursul semestrului + referate curs	Examen scris/ Evaluare online (Chestionar online)	60% 10%
10.5 Seminar			-
10.6 Laborator	Cunoștințele teoretice și practice dobândite prin studiul individual și efectuarea lucrărilor de laborator. Obținerea minim a notei 5 la laborator conferă dreptul de a participa la examen.	Teste de evaluare a cunoștințelor teoretice și aplicative pe parcursul semestrului. Test de evaluare finală / Evaluare prin teste și chestionar online	30% Se acordă 10% din nota pentru laborator pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual
10.7 Proiect			-
10.8 Standard minim de performanță: Curs - Cerințe pentru nota 5: Cunoasterea funcționării principalelor dispozitive electronice de putere, a principalelor convertoare static și a modalităților de comandă ale acestora; Capacitate de analiză a unei structuri electronice de putere în paralel cu formele de undă aferente; Cunoștințe referitoare la poziția convertoarelor electronice de putere în diferite procese sau sisteme controlate. Laborator - Cerințe pentru nota 5: Realizarea referatelor și efectuarea tuturor lucrărilor de laborator. Efectuarea măsurărilor și includerea rezultatelor în referat.			

Data completării
29.08.2022

Semnătura titularului de curs
S.I. dr. ing. Tomse Marin
mtomse@yahoo.com

Semnătura titularului de laborator
S.I. dr. ing. Schiop Adrian
aschiop@uoradea.ro

Data avizării în departament ETC
22.09.2022

Semnătura directorului de departament
Prof.dr.ing. Daniel Trip
dtrip.uo@gmail.com

Data avizării în departament IE:

22.09.2022

Semnătura Directorului de Departament
Prof. dr.habil.ing.inf. **Francisc – Ioan Hathazi**
e-mail: ihathazi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății:

23.09.2022

Semnătură Decan
Prof. 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	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	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CAD pentru echipamente electrice						
2.2 Titularul activităților de curs	Popa Monica						
2.3 Titularul activităților de laborator	Popa Monica						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	VIII	2.6 Tipul de evaluare	Vp	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	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					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	Laboratorul se desfășoară față în față Calculatoare si pachete software dedicate proiectării instalațiilor electrice

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C4.1 Selectarea adecvata a metodologiei de proiectare a caracteristicilor elementelor componente si ale sistemelor electrice C6.4 Stabilirea si utilizarea metodelor adecvate de evaluare a calitatii componentelor si sistemelor electrice
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Proiectarea asistata de calculator a echipamentelor electrice
7.2 Obiectivele specifice	- Explicarea și interpretarea pachetelor de programe pentru proiectarea și optimizarea echipamentelor electrice reprezentative - Proiectarea de instalații electrice care sa rezolve probleme solicitate de mediul industrial

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1.Etape de proiectare. Echipamente electrice aferente instalatiilor electrice de joasa tensiune	vorbire liberă, notare pe tablă	2
2. Metode de calcul în instalații electrice de joasă tensiune	prezentare cu videoproiector	2
3.4. Proiectarea asistată de calculator a instalațiilor electrice de joasă tensiune. Prezentare programe dedicate	prezentare cu videoproiector	4
5. Calculul asistat de calculator al curenților de scurtcircuit	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
6. Principiile protecției la supracurenți - abordarea asistată de calculator	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
7. Selectivitatea protecției – programe specializate pentru aprecierea selectivității.	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	2
8. Sisteme comunicante	prezentare cu videoproiector	2
9. Eficiența energetică în distribuția electrică – abordare asistată de calculator	prezentare cu videoproiector	2
10. 11. Limbajul Ladder: Bazele programării relelor inteligente.	prezentare cu videoproiector, notare pe tablă	4
12. 13. Aplicații ale relelor inteligente. Programe complexe.	prezentare cu	4

Diagrame ladder	videoproiector, notare pe tablă	
14. Echipamente electrice informatizate – caracteristici generale.	prezentare cu videoproiector	2
Bib 1. Monica Popa – Note curs, http://webhost.uoradea.ro/mpopa/ 2. Ghidul pentru instalatii electrice 2018 – editat de Schneider Electric 3. ECOSTRUXURE User's Manual 4. EASYSOFT User's Manual 5. CADDY ELECTRICAL User's Manual 6. Diagrame Ladder – Documentatie firme producatoare AP		
8.2 Laborator		
Prezentare program EcoStruxure	prezentare la calculator	2
Desenarea schemelor electrice. Caracteristicile echipamentelor electrice in program	asistarea studenților	2
Proiectarea unei instalații de joasă tensiune în EcoStruxure	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Interpretarea rezultatelor obținute în EcoStruxure. Verificări	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Aplicație cu relee inteligente. Scrierea programelor in EasySoft	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Realizare aplicatii in EasySoft.	asistarea studenților în dezvoltarea aplicației pe calculator	2
Simularea functionarii aplicatiilor in EasySoft	verificarea aplicatiilor devoltate	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 Laborator	Abilitatea de a implementa pe calculator fiecare etapă a	Verificarea aplicatiilor elaborate in cadrul orelor de laborator	40%

	aplicatiilor	Interpretarea rezultatelor	
10.6 Standard minim de performanță			
Promovarea (obținerea creditelor) presupune nota finala ≥ 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	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE/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	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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					5
Examinări					3
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

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.6. Diagnoza, depanarea și mentenanța elementelor componente ale sistemelor electrice C6.1. Definirea conceptelor privind diagnoza și mentenanța componentelor și sistemelor electrice C6.4. Stabilirea și utilizarea metodelor adecvate de evaluare a calității componentelor sistemelor electrice
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 capabilități 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 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 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 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 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
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	Idem	2

material dielectric neomogen. 7.2.4. Aplicații ale încălzirii capacitive		
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. Sluhoțki, 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 electromagnetice 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 - *Electrotermie. Studii teoretice și aplicative. Îndrumător de laborator*. Editura Universității din Oradea, 2009.
- [2]. Livia Bandici - *Electrotermie*. Editura Universității din Oradea, 2004.
- [3]. Livia Bandici, D. Hoble - *Electrotermie. Îndrumător de laborator*. Editura Universității din Oradea, 2000.
- [4]. Livia Bandici, *Electrotermie – Aplicații*. Editura Universității din Oradea, 2003.
- [5]. D. Comșa - *Instalații electrotermice industriale*. Editura Tehnică București, 1986.
- [6]. N. Golovanov, I. Șora, ș.a. – *Electrotermie și Electrotehnologii*. 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 Inginerie electrică și calculatoare 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(E_x), Laborator (L_F) și Referat /material de sinteză (R); - Formula de calcul a notei: $N=0,60E_x+0,40L_F$; - Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $L_F \geq 5$; $R \geq 5$.			

Data completării

Semnătura titularului de Curs

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 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	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELECTROTERMIE - PROIECT						
2.2 Titularul activităților de curs	BANDICI LIVIA						
2.3 Titularul activităților de 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					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					1
Examinări					1
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	11				
3.9 Total ore pe semestru	25				
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 fața 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

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	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI CALCULATOARE/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TEHNICA ILUMINATULUI						
2.2 Titularul activităților de curs	BANDICI LIVIA						
2.3 Titularul activităților de laborator	PAȘCA SORIN _ LABORATOR						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	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
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					3
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, 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. Operarea cu concepte fundamentale din electrotehnică C3.2. Explicarea principiilor constructive ale elementelor componente (aparate electrice, mașini electrice, convertoare statice, etc.) C.4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora C4.1. Selectarea adecvată a metodologiei de proiectare și a caracteristicilor elementelor componente și ale sistemelor electrice C4.2. Explicarea tehnicilor specifice analizei, modelării și simulării sistemelor electrice.
-------------------------	--

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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de “Tehnica iluminatului” își propune familiarizarea studenților cu studiul și utilitatea echipamentelor utilizate în sistemele de iluminat. Fiind o disciplină de specialitate obiectul ei este prezentarea într-un cadru cât mai unitar a acestor echipamente, cu precădere a celor specifice domeniului industrial. Studenții au posibilitatea familiarizării cu diverse instalații de iluminat, 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 realizarea, cercetarea, exploatarea, repararea și întreținerea instalațiilor de iluminat. 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 ingineriei electrice.

8. Conținuturi*

8.1. Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Cap. I. Noțiuni generale privind utilizarea energiei electrice.	Expunere cu videoproector. 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 dezbateră acestora de către studenți.	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	Idem	2

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)		
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. Calculul mărimilor fotometrice. Aplicații	Rezolvarea unor aplicații numerice / probleme din domeniul fotometriei	2
2. Determinarea experimentală a caracteristicilor corpurilor de iluminat	Discuție sintetică asupra mersului și obiectivelor	2

	lucrării. Realizarea montajelor și efectuarea determinărilor experimentale. Prelucrarea datelor obținute și evidențierea concluziilor. Formularea temelor de casă.	
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. Panouri luminoase. Modificarea fluxului luminos emis de lămpile electrice.	idem	2
7. Evaluarea cunoștințelor dobândite în cadrul orelor de laborator. Recuperare 1 (un) laborator restant.	Verificarea cunoștințelor. Recuperări.	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 – Îndrumător de laborator</i>. Editura Universității din Oradea 1995. 8. S. Pașca – <i>Tehnica iluminatului</i> – lucrări de laborator, format electronic, http://webhost.uoradea.ro/spasca 9. * * * – <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; 10. * * * <i>SCHNEIDER – Manualul instalațiilor electrice</i>, Schneider Electric, București, 2003; 11. I. Șora ș.a. – <i>Iluminat electric – lucrări de laborator</i>, Lito Inst. Politehnic “Traian Vuia” Timișoara, 1995 12. I. Șora, D. Picu – <i>Iluminat și instalații electrice</i> – îndr.de proiectare, Lito Inst. Politehnic “Traian Vuia” Timișoara, 1990		

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 „Inginerie electrică și calculatoare” și din alte centre universitare din România care au acreditate aceste specializări. Cunoașterea noțiunilor de bază este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu electrotehnic cum ar fi: Faist Mekatronics, Comau, Plator 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	Toate lucrările de laborator trebuie efectuate, condiție de	40%

	de laborator efectuate, respectiv rezultatele obținute.	a intra la examen. - Pondere laboratorului este de 20% din valoarea notei de la examen. - Se admite recuperarea doar a unui laborator restant (în ultima săptămână a semestrului).	
10.7. 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 Semnătura titularului de laborator

29.08.2022 Conf.univ.dr.ing. Livia BANDICI Conf.univ.dr.ing. Sorin PAȘCA
 Date de contact: **Date de contact:**
 E- mail: lbandici@uoradea.ro E- mail: spasca@uoradea.ro
 <http://webhost.uoradea.ro/lbandici>

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

Data avizării în Consiliul facultății Semnătură Decan

23.09.2022 Prof.univ.dr.ing.habil. Mircea Gordan
 Tel.: 0259/410.204, E-mail: mgordan@uoradea.ro
 Pagina web: <http://mgordan.webhost.uoradea.ro/>