

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MAȘINI ELECTRICE II						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing. MOLNAR CARMEN OTILIA						
2.3 Titularul activităților de laborator	Drd.ing. BUSUIOC RAREȘ CONSTANTIN						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	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/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					58
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/proiect, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					8
Examinări					12
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Mașini electrice I
4.2 de competențe	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, ecran, slide-uri și laptop, tablă. Prezență la cursuri, minim 50%
5.2. de desfășurare a laboratorului	Prezența obligatorie la toate laboratoarele; Studentii vin cu lucrările de laborator conspectate Se poate recupera pe parcursul semestrului maxim 1 lucrare; - Nefrecventarea orelor de laborator conduce la refacerea disciplinei - Laboratorul unde se desfășoară activitatea practică dispune de standuri specifice, cu module aferente lucrărilor practice. De asemenea există și Aparat de măsură digitale, analogice pentru curenți, tensiuni, rezistențe, turații și puteri)

6.a. Competențe specifice acumulate	
Competențe profesionale	• C1 Modelează și simulează sisteme electromecanice; Identificarea și optimizarea soluțiilor optime de calcul pentru modelarea și simularea sistemelor electromecanice. • C3. Proiectează prototipuri prin aplicarea adecvată a cunoștințelor privind construcția mașinilor electrice, cunoașterea funcționării acestora, cunoașterea fenomenelor electromagnetice și mecanice specifice mașinilor electrice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electromecanice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice. Proiectarea și dezvoltarea de sisteme electromecanice (electromagneți conductori sau produse și mașini care utilizează electromagnetismul). Se asigură că sunt îndeplinite cerințele privind performanța, fiabilitatea și productibilitatea. • C5. Asigură depanare Definirea conceptelor de bază privind exploatarea și mentenanța sistemelor electromecanice; Identificarea problemelor în funcționare, selectarea de componente pentru exploatare, mentenanță și integrarea în sistemele electromecanice.
Competențe transversale	

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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Cursul de “Mașini electrice II” se adresează studenților de la programul de studiu Electromecanică. Este o disciplină de specialitate care prezintă unele cunoștințe teoretice din domeniul mașinilor electrice precum și fenomenele specifice acestora din punct de vedere al aplicațiilor în tehnică.
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; ▪ 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.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore
Capitolul 1. Mașini electrice speciale Mașini electrice speciale de inducție Motorul asincron liniar (MAL) <i>Motorul asincron liniar cu inductor scurt</i> <i>Caracteristica mecanică a MAL</i>	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă. Cursurile se desfășoară prin predarea subiectelor și antrenarea studenților în dialoguri specifice.	2
Mașini asincrone bifazate (MSAB) <i>Particularități constructive ale MSAB</i>		2

<i>Moduri de a comanda ale unui MSAB</i> <i>Principiul de funcționare al servomotorului asincron bifazat</i> <i>Caracteristicile mecanice</i> Micromotorul cu poli ecranati (MPE)		
Mașini electrice speciale sincrone Motoare sincrone pas cu pas (MPP) <i>Particularitati constructive ale MPP</i> <i>Motor pas-cu-pas reactiv</i> <i>Motor pas-cu-pas reactiv reductor</i> <i>Motor pas-cu-pas hibrid liniar</i> Mașini sincrone cu magneți permanenți (MSMP)	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă. Cursurile se desfășoară prin predarea subiectelor și antrenarea studenților în dialoguri specifice.	2
Mașini electrice speciale de c.c. (MCC) Motoare de curent continuu cu comutație statică (MCS) Motoare de curent continuu cu rotor disc (MCD) <i>Particularitati constructive și aplicații ale acestora</i>		2
Motoare de curent continuu cu rotor pahar (MCP) <i>Particularitati constructive și aplicații ale acestora</i>		2
Capitolul 2. Transformatoare electrice speciale Transformatorul cu trei înfășurări <i>Ecuatiile de funcționare și particularități constructive</i>		2
Transformatorul cu trei înfășurări <i>Schema echivalentă a transformatorului cu trei înfășurări</i> <i>Diagrama fazorială simplificată a transformatorului cu trei înfășurări</i>		
Transformatoare pentru modificarea numărului de faze <i>Transformarea sistemului trifazat ($m = 3$) într-un sistem bifazat ($m = 2$) de tensiuni</i> <i>Schimbarea numărului de faze de la $m = 3$ la $m = 6$</i> <i>Schimbarea numărului de faze de la $m = 3$ la $m = 12$</i> <i>Scheme de conexiuni</i>	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă. Cursurile se desfășoară prin predarea subiectelor și antrenarea studenților în dialoguri specifice.	2
Transformatoare electrice de măsură <i>Transformatoarele de curent (TC)</i> <i>Transformatoarele de tensiune (TT)</i> Transformatoare rotitoare (TER)		2
Transformatoare traductoare Transformatoare de impulsuri Transformatoare pentru reglarea tensiunii <i>Reglarea în trepte</i> <i>Reglarea continuă</i>		2
Capitolul 3. Mașini electrice amplificatoare Introducere Mașini electrice amplificatoare cu autoexcitație Conectarea în cascadă a mașinilor amplificatoare		2
Mașini electrice amplificatoare cu câmp transversal (Amplidina, Metadina) Utilizarea mașinilor electrice amplificatoare în schemele de reglare automată	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă. Cursurile se desfășoară prin predarea subiectelor și antrenarea studenților în dialoguri specifice.	2
Capitolul 4. Alte mașini electrice speciale Tahogeneratoarele <i>Principiul de funcționare, construcție</i> Tahogeneratoarele de curent alternativ Tahogeneratoarele de curent continuu		2
Mașini pentru sisteme de transmisie sincronă Magnesine Selsinele		2

<i>Schema bloc a unui sistem automat de poziționare</i> <i>Principiul de funcționare al selsinelor</i> <i>Ecuatii în tensiuni electromotoare, curenti, câmpuri magnetice cu repartiție sinusoidală în spațiu</i> <i>Selsinele cu inele de contact și perii</i>		
Încheierea cursului cu o recapitulare a aspectelor teoretice studiate și pregătirea detaliilor privind desfășurarea examenului	Videoproiector, slide-uri Discuții și detalii privind examenul.	2
Bibliografie 1. Constantin Bălă – Mașini electrice - Ed. Didactic și Pedagogică, București 1982. 2. Biró Károly – Mașini și acționări electrice - Litografia IPC-N, Cluj 1987. 3. Ioan Boldea – Transformatoare și mașini electrice - Ed. Didactică și Pedagogică, București 1994. 4. Aurel Câmpeanu, Vasile Iancu, M. Rădulescu - Mașini în acționări electrice - Ed. Scrisul Rom, Craiova, 1996. 5. Aurel Câmpeanu – Mașini electrice, Ed. Scrisul Românesc, 1977. 6. Al. Fransua, R. Măgureanu – Mașini și acționări electrice. Elemente de execuție, Ed. Tehnică, București, 1986. 7. Ioan Felea – Mașini și acționări electrice, Litogr. Univ. din Oradea, 1994. 8. Teodor Leuca – Electrotehnică și mașini electrice, Institutul de subingineri Oradea, 1988. 9. Carmen Molnar – Mașini electrice. Notite de curs, Oradea 2025. 10. Carmen O. Molnar – Mașini electrice. Îndrumător de laborator, Oradea 2010, pag. 212. 11. Carmen O. Molnar - Transformatorul electric. Construcție, teorie, proiectare. Editura Universității din Oradea, 2010, pag.121. ISBN 978-606-10-0023-4. 12. Carmen O. Molnar - Teoria câmpului electromagnetic, Editura Universității din Oradea, 2005 13. Stefan Nagy, Teodor Leuca – Electrotehnică industrială. Aplicații practice. Editura Univ. din Oradea, 2003. 14. Teodor Maghiar, Teodor Leuca, Marius Silaghi, Mircea Pantea, Darie Șoproni – Electrotehnică industrială. Îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2001 15. Manual de utilizare Lucas Nuelle https://www.lucas-nuelle.us/		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore
-	-	-
8.3 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore
1. Instrucțiuni de tehnica securității muncii și metodica efectuării lucrărilor de laborator	Citit, discutat, luat la cunoștință și semnat proces verbal. Prezentarea laboratorului	2
2. Generatorul de curent continuu cu excitație separată. Caracteristici de funcționare	Pe baza referatului întocmit de studenți, după o discuție cu cadrul didactic asupra lucrării, se trece la identificarea standului, a elementelor componente necesare pentru desfășurarea lucrării, după	2
3. Motorul asincron trifazat cu rotorul în scurtcircuit. Caracteristici de funcționare	care studenții realizează montajul din partea practică a lucrării și numai împreună cu cadrul didactic efectuează determinările necesare. La final sunt interpretate rezultatele obținute.	2
4. Determinarea grupelor de conexiuni la transformatorul trifazat		2
5. Incercarea în gol și scurtcircuit a transformatorului trifazat		2
6. Funcționarea în sarcină a transformatorului trifazat		2
7. Verificarea cunoștințelor acumulate și încheierea situației la laborator. Recuperarea lucrărilor de laborator	Studenții dau test din toate lucrările de laborator.	2
Bibliografie 1. Carmen O. Molnar – Mașini electrice. Notite de curs, Oradea 2025. 2. Carmen O. Molnar – Mașini electrice. Îndrumător de laborator, Oradea 2010, pag. 212. 3. Carmen O. Molnar - Transformatorul electric. Construcție, teorie, proiectare. Editura Universității din Oradea, 2010, pag.121. ISBN 978-606-10-0023-4. 4. Manual de utilizare Lucas Nuelle https://www.lucas-nuelle.us/		

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 acreditate 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 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. In 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 Studentii primesc spre rezolvare 2 subiecte de nivel ușor și 1 subiect de nivel mediu. Examen oral Studentii care au obținut nota 7 la examenul scris, au dreptul de-a intra la examenul oral unde fiecare student extrage un bilet cu 1 subiect de nivel dificil, pe care il prezintă la tablă în fața colegilor prezenți în sală.	70%
10.5 Seminar	-		-
10.6 Laborator	Pentru nota 5, Recunoașterea standurilor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator, fără a prezenta detalii asupra acestora Pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor lucrărilor de laborator	Studentii dau test din toate lucrările de laborator. Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator.	30%
10.8 Standard minim de performanță			
Descrierea principiilor de funcționare a transformatoarelor și a mașinilor electrice de curent continuu, sincrone si 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 Realizarea unor încercări pentru un sistem electric de complexitate redusă; analiza, măsurarea și interpretarea datelor			

Data completării Semnătura titularului de curs
3 Sept. 2025 **Conf.univ.dr.ing. Carmen Molnar**
E-mail: cmolnar@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
Drd.ing. Rareș C. Busuioc
E-mail: rares_busuioc87@yahoo.com

Data avizării în departament
10 Sept. 2025

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

Data avizării în Consiliul facultății
25 Sept. 2025

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