

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 SI CALCULATOARE / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		MAȘINI ELECTRICE					
2.2 Titularul activităților de curs		Conf.univ.dr.ing. MOLNAR CARMEN OTILIA					
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect		Drd.ing. RAREȘ CONSTANTIN BUSUIOC Conf.univ.dr.ing. MOLNAR CARMEN OTILIA					
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	D

(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/proiect	1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator/proiect	14/14
Distribuția fondului de timp	69				
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, teme, referate, portofolii și eseuri	28				
Tutoriat	10				
Examinări	3				
Alte activități	-				
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Electrotehnică, Teoria câmpului electromagnetic, Teoria circuitelor electrice I, II, Materiale electrotehnice
4.2 de competențe	

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 - Spațiul unde se desfășoară activitatea de laborator dispune de standuri moderne cu module aferente lucrărilor practice, de aparate de măsură digitale pentru curenți, tensiuni, rezistențe și osciloscoape digitale
5.3. de desfășurare a proiectului	Proiectul se desfășoară cu tehnicile moderne disponibile: videoproiector, ecran, slide-uri și laptop, tablă. Studentii primesc individual câte o temă de proiect pe care vor trebui să o rezolve odată cu parcurgerea orelor de proiect. Proiectul cu calcule și rezolvări, este predat la sfârșitul semestrului.

6.a. Competențe specifice acumulate	
Competențe profesionale	C4. Proiectarea sistemelor electrice și a componentelor acestora C4.1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională C4.2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului C.5. Conceperea și coordonarea de experimente și încercări C.5.2. Explicarea tehnicilor și descrierea echipamentelor moderne de încercare și măsurare, utilizând cunoștințe de bază din domeniu C.6. Diagnoza, depanarea și mentenanța elementelor componente și sistemelor electrice C6.3. Aplicarea metodelor de diagnoza și definirea condițiilor necesare pentru asigurarea mentenanței
Competențe transversale	CT1 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici realizare și riscurilor aferente CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.
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” se adresează studenților de la programul de studiu INGINERIE ELECTRICĂ SI CALCULATOARE. Este o disciplină fundamentală de specialitate care își propune să prezinte unele cunoștințe teoretice din domeniul mașinilor electrice precum și fenomenele specifice acestora din punct de vedere al aplicațiilor în tehnică.
7.2 Obiectivele specifice	Înșușirea 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 și proiect 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
1. Capitolul 1. Mașini electrice (ME). Introducere Definiții. Legi și teoreme de bază ale electrotehnicii aplicate în domeniul mașinilor electrice. Mărimi definitorii pentru mașini electrice	Videoproector, slide-uri Predare interactivă la tablă. Cursurile se desfășoară prin predarea subiectelor și antrenarea studenților în dialoguri specifice.	2
2. Clasificarea ME. Elemente constructive de bază ale ME. Elemente constructive de bază și clasificarea TE Materiale utilizate în construcția ME și a TE.		2

3. Capitolul 2. Transformatorul electric (TE) Generalități. Principiul de funcționare și elemente constructive ale TE monofazat. Funcționarea în sarcină a TE monofazat. Ecuatiile de funcționare.	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă. Cursurile se desfășoară prin predarea subiectelor și antrenarea studenților în dialoguri specifice.	2
4. Regimuri particulare de funcționare ale transformatorului electric monofazat Randamentul transformatorului monofazat. Transformatorul trifazat. Particularități constructive și de funcționare		2
5. Capitolul 3. Mașina de curent continuu (MCC) Generalități. Elemente constructive. Principiul de funcționare Ecuatiile mașinii de c.c. în regim staționar		2
6. Generatorul de curent continuu. Caracteristicile GCC Motorul de curent continuu. Caracteristicile MCC. Randamentul mașinii de curent continuu		2
7. Capitolul 4. Mașina asincronă (MAS). Câmp magnetic învârtitor. Elemente constructive ale MAS. Principiul de funcționare al MAS	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă la tablă. Cursurile se desfășoară prin predarea subiectelor și antrenarea studenților în dialoguri specifice.	2
8. Funcționarea ca motor asincron. Funcționarea ca generator asincron. Ecuatiile MAS		2
9. Capitolul 5. Mașina sincronă (MS) Elemente constructive ale mașinii sincrone. Principiul de funcționare. Ecuatiile MS. Caracteristicile GS și MS		2
10. Capitolul 6. 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>		2
11. Mașini asincrone bifazate (MSAB) <i>Particularitati constructive ale MSAB</i> <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)		2
12. 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
13. Mașini electrice speciale de c.c. (MCC) Motoare de curent continuu cu comutație statică (MCS) Motoare de curent continuu cu rotor disc (MCD) Motoare de curent continuu cu rotor pahar (MCP)		
14. Încheierea cursului cu o recapitulare a aspectelor teoretice studiate și pregătirea detaliilor privind desfășurarea examenului		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 O. 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. Teodor Maghiar, Teodor Leuca, Marius Silaghi, Mircea Pantea, Darie Șoproni – Electrotehnică industrială. Îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2001 14. 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		
8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore
1. Instrucțiuni de tehnica securității muncii și metoda efectuării lucrărilor de laborator.	Citit, discutat, luat la cunostință și semnat	2
2. Elemente constructive de bază ale mașinii electrice. Identificarea, marcarea bornelor, date nominale.	Pe baza referatului întocmit de studenți, după o discuție cu cadrul didactic asupra lucrării, se trece la identificarea echipamentului de lucru necesar, realizarea montajelor specifice și efectuarea lucrării de laborator	2
3. Tipuri de înfășurări. Elementele de bază. Identificarea și reprezentarea înfășurărilor la mașinile electrice		
4. Transformatorul monofazat Determinarea curentului și tensiunii de mers în gol Determinarea Raportului de transformare Raportul curent-tensiune, pentru diferite sarcini		2
5. Motoare de Curent Continuu Motoare cu înfășurări de tip șunt Conectarea și pornirea motoarelor Schimbarea direcției de rotație .Controlul vitezei		2
6. Generatorul de Curent Continuu cu înfășurări de tip șunt, cu excitație separată Controlul tensiunii Polaritatea tensiunii. Caracteristica de sarcină		2
7. Verificarea cunoștințelor acumulate și încheierea situației la laborator. Recuperarea lucrărilor de laborator	Studentii vor fi evaluați și testați în urma activității de laborator	2
Bibliografie 1. Carmen Molnar – Masini electrice. Note de curs Oradea, 2025. 2. Carmen Molnar – Mașini electrice. Îndrumător de laborator, Format electronic, Oradea 2018, pag. 212. 3. Carmen 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/		
8.3 Proiect	Metode de predare	Nr. Ore
1. Transformator electric trifazat Tema de proiect. Datele inițiale. Bibliografie Calculul circuitului magnetic.	Videoproiector, slide-uri Predare interactivă în detaliu, studenții fiind antrenați în dialoguri specifice etapelor proiectului.	2
2. Definitivarea mărimilor nominale. Secțiunea circuitului magnetic. Determinarea numărului de spire al înfășurărilor.		2
3. Determinarea dimensiunilor conductoarelor și a ferestrei Masa înfășurărilor și pierderile în înfășurări și în circuitul magnetic. Curentul de mers în gol.		2
4. Randamentul. Căderile de tensiune și parametrii transformatorului Verificarea transformatorului la încălzire,		2
5. Verificarea solicitărilor mecanice Trasarea caracteristicilor de funcționare a transformatorului (caracteristica externă, caracteristica randamentului)		2
6. Analiza regimurilor speciale. Cuplarea la rețea a transformatorului electric în gol. Scurtcircuitul trifazat brusc la bornele secundarului. Deducerea schemei de conexiuni a transformatorului		2

7. Încheierea proiectului. Verificare și predare	Încheierea prezentării proiectului	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. Constantin Bălă – Mașini electrice - Ed. Didactic și Pedagogică, București 1982. 5. Biró Károly – Mașini și acționări electrice - Litografia IPC-N, Cluj 1987. 6. Ioan Boldea – Transformatoare și mașini electrice - Ed. Didactică și Pedagogică, București 1994. 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. Teodor Leuca – Electrotehnică și mașini electrice, Institutul de subingineri Oradea, 1988. 10. Carmen O. Molnar - Teoria câmpului electromagnetic, Editura Universității din Oradea, 2005 11. Stefan Nagy, Teodor Leuca – Electrotehnică industrială. Aplicații practice. Editura Univ. din Oradea, 2003. 12. Teodor Maghiar, Teodor Leuca, Marius Silaghi, Mircea Pantea, Darie Șoproni – Electrotehnică industrială. Îndrumător de laborator, Editura Universității din Oradea, 2001		

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 INGINERIE ELECTRICĂ SI CALCULATOARE. și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări, 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.	Examen scris și oral Studentii primesc spre dezvoltare 2 subiecte de nivel ușor, 1 subiect de nivel mediu și 1 subiect de nivel dificil. După parcurgerea timpului acordat pentru examenul scris, în sala de examen are loc prezentarea de către studenți a subiectelor dezvoltate la proba scrisă.	50%
10.5 Laborator	Pentru nota 5, Recunoașterea standurilor utilizate la realizarea lucrărilor de laborator, cu detalii privind scopul lucrării. 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 caietul cu lucrările de laborator.	20%
10.6 Proiect	La ultimul curs studentii 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.	Verificare pe parcurs Studentii sunt evaluați pe baza unui barem de corectare și primesc o notă, care este parte din nota finală.	30%
10.7 Standard minim de performanță			
Descrierea principiilor de funcționare a transformatoarelor 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			

Data completării
3 Sept. 2025

Semnătura titularului de curs/proiect
Conf.univ.dr.ing. Carmen O. Molnar
Date de contact:
E-mail: cmolnar@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
Drd.ing. Rareș Constantin Busuioc
Date de contact:
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