

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	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ / INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	APARATE DE COMUTAȚIE						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I. dr.ing. SPOIALĂ VIORICA						
2.3 Titularul activităților de laborator	Ș.I. dr.ing. SPOIALĂ VIORICA						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DS(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					33
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					2
Examinări					4
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	Electrotehnică, fizică
4.2 de competențe	Interpretarea desenelor, a schemelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- existența în sala de curs a unei table inteligente pentru prezentarea cursului; - prezența studenților la cel puțin 50% din cursuri;
5.2. de desfășurare a seminarului	- existența în laborator a standurilor necesare pentru realizarea practică a lucrărilor de laborator; - studenții vin cu lucrările de laborator studiate; - se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 2 lucrări (30 %); - frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.
Competențe transversale	CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plus specializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1.Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode referitoare la sisteme în general, precum și la tehnica măsurării, grafică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete, folosind instrumente de matematică și fizică specifice.
Aptitudini	1.Studentul/absolventul explică temele de rezolvat, argumentează soluțiile din ingineria sistemelor pe baza principiilor matematicii și alegerilor fizicii și utilizează componentele de bază din domeniu și tehnicile de măsură a mărimilor electrice și neelectrice. Studentul/absolventul aplică tehnici, principii ale fizicii și metode matematice adecvate de rezolvare a problemelor uzuale din ingineria sistemelor, cu accent pe metodele de calcul numeric. Studentul/absolventul selectează și aplică metode și tehnici științifice specifice în elaborarea și implementarea proiectelor din domeniul ingineriei sistemelor și analizează nivelul de documentare științifică și potențialul avantajelor și dezavantajelor metodelor și procedeele propuse.
Responsabilitate și autonomie	1.Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria sistemelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea cunoștințelor privind construcția și funcționarea aparatelor electrice de comutație utilizate în sistemele automatizate.
7.2 Obiectivele specifice	- prezentarea părților constructive și a principiilor de funcționare ale aparatelor electrice de comutație; - prezentarea fenomenelor care au loc în timpul funcționării aparatelor electrice de comutație, în regim normal și de defect; - prezentarea modului de reprezentare a aparatelor electrice de comutație în schemele de alimentare și comandă ale sistemelor automate; - formarea abilităților privind descifrarea și înțelegerea unei documentații tehnice; - formarea abilităților necesare calculului, alegerii și exploatarei aparatelor electrice de comutație.

8. Conținuturi*

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

		Observații
1. Locul și importanța aparatelor electrice de comutație în schemele electrice de alimentare și comandă ale sistemelor automate.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	1
2. Clasificarea aparatelor electrice de comutație.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	1
3. Transformatorul electric monofazat și trifazat.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	4
4. Contacte electrice.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2
5. Calculul rezistenței și a încălzirii contactelor.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2
6. Efecte termice în aparatele electrice de comutație.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2
7. Electromagnetul ca și element component al aparatelor electrice de comutație.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2
8. Siguranțe fuzibile. Caracteristici. Elemente constructive Controlul arderii fuzibilului și stingerea arcului electric în siguranțele fuzibile.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2
9. Siguranțe automate. Butoane, comutatoare.	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2
10. Relee intermediare, relee de curent și relee de timp. Rolul acestora, construcția și schemele tipice de utilizare	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	4
11. Contactoare. Rolul acestora, construcția și schemele tipice de utilizare	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2
12. Întreruptoare de joasă tensiune. Principii de stingere a arcului electric	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2
13. Tendințe moderne în construcția aparatelor electrice de comutație	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe tablă inteligentă	2
TOTAL		28 ore
[1] Viorica Spoială, <i>Aparate de comutație</i> , curs în format electronic, 2025 [2] Hortopan Gheorghe, <i>Aparate electrice de comutație</i> (vol.I - Principii și vol.II - Aplicații), Ed. Tehnică București, 1993,1996. [3] Vasilievici Alexandru, <i>Aparate și echipamente electrice</i> , vol.I și II, Ed. Mitricel Sîrbu, 1995, 1996. [4] Andea Petru, Figură-Iliasa Mihai, Olariu Adrian-Flavius, <i>Aparate și echipamente electrice</i> , Ed. Politehnica, 2022. [5] D.Hoble, <i>Aparate electrice : Aplicații practice</i> , Editura Universității Oradea, 2002.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Prezentarea normelor de protecția muncii în laborator. Transformatorul electric: construcție și principiu de funcționare	Studentii primesc referatele pentru laborator cu o săptămână înainte, le studiază și vor fi testați din partea teoretică la începutul laboratorului. Pe	2

	urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	
2. Tipuri de conexiuni ale transformatoarelor electrice trifazate. Raportul de transformare.	Idem	2
3. Înterruptorul de joasă tensiune: construcție, funcționare, scheme de conectare.	Idem	2
4. Contactorul electromagnetic: construcție, funcționare, scheme de conectare.	Idem	2
5. Relee electromagnetice: intermediare, de timp, de protecție: construcție, funcționare, scheme de conectare.	Idem	2
6. Siguranțe fuzibile, siguranțe automate, butoane, comutatoare: construcție, funcționare, scheme de conectare.	Idem	2
7. Recuperări și încheierea situației la laborator.	Studenții care au participat la toate laboratoarele vor da un test practic din lucrările de laborator, iar care au maxim 2 absențe vor recupera și apoi vor da test.	2
Bibliografie: [1] Viorica Spoială, <i>Aparate de comutație</i> , îndrumător de laborator în format electronic, 2025 [2] Hortopan G., <i>Aparate electrice de comutație</i> (vol.I - Principii și vol.II - Aplicații), Ed. Tehnică București, 1993,1996. [3] Vasilievici Alexandru, <i>Aparate și echipamente electrice</i> , vol.I și II, Ed. Mitricel Sîrbu, 1995, 1996. [4] Andea Petru, Figură-Iliasa Mihai, Olariu Adrian-Flavius, <i>Aparate și echipamente electrice</i> , Ed. Politehnica, 2022. [5] D.Hoble, <i>Aparate electrice : Aplicații practice</i> , Editura Universității Oradea, 2002		

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 licență. Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de <i>Automatică și Informatică Aplicată</i> și din alte centre universitare din România care au acreditată această specializare, astfel cunoașterea noțiunilor cuprinse în cursurile și laboratoarele acestei discipline este o cerință importantă a angajatorilor din domeniul automatizării, cum ar fi: Nidec, Faist Mekatronics, Comau, Celestica, Connectronix, Plexus, 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 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 Studenții primesc spre rezolvare fiecare câte un formular cu întrebări din toate cursurile, cu 3 variante de răspuns și aplicații (în total 10 puncte).	60%
10.5 Laborator	- pentru nota 5, recunoașterea standurilor	Test + aplicație practică	

	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	Fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. În ultima săptămână studenții dau un test din lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator.	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Promovarea disciplinei cu nota minimă este echivalentă cu participarea la toate orele de laborator și promovarea testului care încheie laboratorul precum și promovarea examenului scris cu nota minimă, 5. Pentru promovarea disciplinei cu nota minimă studenții trebuie: - să aibă cunoștințe despre construcția și principiile de funcționare ale aparatelor electrice de comutație; - să precizeze rolul funcțional al componentelor acestora; - să posede abilități practice pentru utilizarea și testarea acestora.			
- Componentele notei: Examen (Ex), Laborator (L) - Formula de calcul a notei: $\text{Nota} = 0,60 \cdot \text{Ex} + 0,40 \cdot \text{L}$; - Condiția de obținere a creditelor: $\text{Nota} \geq 5$.			

Data completării
15.09.2025

Semnătura titularului de curs
Ș.l.dr.ing. Spoială Viorica
e-mail: vspoiala@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
Ș.l.dr.ing. Spoială Viorica
Laboratorul de Mașini electrice și acționări
Hala Nouă, Sala T007, tel.0744223163
e-mail: vspoiala@uoradea.ro

Data avizării în departamentul ISAM
18.09.2025

Semnătura directorului de departament
Prof.dr.ing. Silaghi Helga
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății
25.09.2025

Semnătură Decan
Conf.dr.ing. Gergely Eugen
e-mail: egergely@uoradea.ro