

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Automatică
1.4 Domeniul de studii	Automatică, Informatică Aplicată și Sisteme Inteliente
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Automatică și Informatică Aplicată
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electrotehnică			Codul disciplinei	10.00
2.2 Titularul de curs	Prof. dr. ing. Giurgiuman Nicoleta-Adina – Adina.Giurgiuman@ethm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	S.I. dr. ing. Marian Razvan Gliga – Marian.Gliga@ethm.utcluj.ro S.I. dr.ing. Sergiu Andreica – Sergiu.Andreica@ethm.utcluj.ro Asist. drd. ing. Lavinia Opris - Lavinia.Opris@ethm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DF
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:											
(a) Evaluare										5	
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										12	
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10	
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										15	
(e) Tutoriat										2	
(f) Alte activități											
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								44			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100			
3.10 Numărul de credite								4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	analiză matematică, algebra liniar
4.2 de competențe	rezolvarea ecuațiilor diferențiale respectiv integrale; calcul vectorial

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Lucrările de laborator pot fi recuperate în conformitate cu regulile ECTS. Toate prezențele la laborator sunt obligatorii pentru ca studentul să fie admis la colocviul (testul) de laborator și, ulterior, la examen.

6. 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. C1.1 Utilizarea în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor și metodelor științelor fundamentale folosite în ingineria sistemelor. C1.2 Explicarea temelor de rezolvat și argumentarea soluțiilor din ingineria sistemelor, prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor din matematică, fizică, grafică tehnică, inginerie electrică, electronică.
Competențe transversale	Lucrează eficient atât în mod independent, cât și ca membru al unei echipe multidisciplinare de inginerie. Comunică în mod clar informații tehnice, rezultate experimentale și soluții ingineresti, atât oral, cât și în scris. Demonstrează responsabilitate profesională, comportament etic și respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă din laborator. Dezvoltă abilități de învățare autonomă și își actualizează continuu cunoștințele profesionale în domeniul ingineriei electrice și în domenii conexe.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	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.
Abilități	Studentul/absolventul explică temele de rezolvat, argumentează soluțiile din ingineria sistemelor pe baza principiilor matematicii și a legilor 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
Responsabilitate și autonomie	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.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principiilor fundamentale de bazele electrotehnicii: teoria câmpului electromagnetic și teoria circuitelor electrice
8.2 Obiectivele specifice	- dobândirea cunoștințelor teoretice din domeniul electrotehnic; - cunoașterea și utilizarea unor metode de calcul a parametrilor circuitelor; - cunoașterea și utilizarea unor metode de analiză a circuitelor electrice liniare în regim armonic, tranzitoriu, circuite cuadripolare; - dobândirea abilităților practice în domeniul circuitele electrice.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în teoria câmpului electromagnetic. Legi specifice câmpului electrostatic. Capacitatea electrică, metode de calcul. Energii și forțe în câmp electrostatic. Aplicații	2	Predarea cursului se va realiza atât sub formă clasică (expunere pe tablă), cât și utilizând mijloace multimedia, respectiv video-	
2. Legi specifice regimului electrocinetic. Calculul rezistenței. Conexiunile rezistoarelor. Aplicații.	2		
3. Legi specifice câmpului magnetic. Inductivități, metode de calcul. Energii și forțe în câmp magnetic. Aplicații.	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
4. Legea circuitului magnetic. Legea inducției electromagnetice. Aplicații	2	proiector și prezentarea cursurilor în format electronic ppt	
5. Introducere în teoria circuitelor electrice liniare. Elemente de topologie a circuitelor. Circuite electrice de curent continuu. Surse de energie. Elemente pasive de circuit. Transfigurări triunghi-stea/stea-triunghi. Aplicații	2		
6. Legi și teoreme fundamentale. Metode de rezolvare a circuitelor electrice de curent continuu (I). Conservarea puterilor. Transfer maxim de putere. Aplicații	2		
7. Metode de rezolvare a circuitelor electrice de curent continuu (II): Metoda Curenților ciclici; Metoda Tensiunilor Nodale. Aplicații	2		
8. Teoreme de rezolvare a circuitelor electrice de c.c. Teoremele lui Vaschy. Teoreme de reciprocitate. Teoremele generatoarelor echivalente. Aplicații	2		
9. Circuite electrice liniare în regim permanent sinusoidal. Mărimi sinusoidale. Reprezentări simbolice ale mărimilor sinusoidale. Elemente de circuit în curent alternativ. Aplicații	2		
10. Puteri în regim sinusoidal. Caracterizarea în complex a circuitelor liniare. Legi și teoreme specifice sub formă complexă. Impedanțe complexe echivalente. Aplicații	2		
11. Teoreme și metode de analiză a circuitelor electrice liniare de curent alternativ. Metoda suprapunerii efectelor. Teorema transferului maxim de putere. Teoremele lui Vaschy. Metoda teoremelor lui Kirchhoff. Aplicații	2		
12. Teoreme și metode de analiză a circuitelor electrice liniare (II). Metoda curenților ciclici. Metoda tensiunilor nodale. Teorema conservării puterilor. Bilanțul puterilor. Aplicații	2		
13. Rezonanța în circuite electrice. Cuadripoli electrici. Ecuații și parametrii. Scheme echivalente. Cuadripoli simetrici.	2		
14. Regimul tranzitoriu al circuitelor electrice liniare. Metoda directă. Metoda operațională. Aplicații	2		
Bibliografie			
1. Adina Giurgiuman, Electrotehnică - note de curs , (on-line: http://users.utcluj.ro/~adina/)			
2. M. Iordache, Bazele electrotehnicii, Editura MATRIX ROM, București, 2008.			
3. R. Ciupa, V. Ciupa, The Theory of Electric Circuits, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, Romania, ISBN 973-9204-98-8, 1998.			
4. Anca Tomescu, I.B.L. Tomescu, F.M.G. Tomescu, Electrotehnică. Câmp electromagnetic. Circuite electrice, Editura MATRIX ROM, București, 2007.			
5. R. Ciupa, V. Țopa, Teoria circuitelor electrice, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, Romania, ISBN 973-9204-98-8, 2004.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L1 Norme de protecția muncii. Prezentarea laboratorului, a echipamentelor din dotare	2	Demonstrația și experimentul didactic, exercițiul didactic, lucrul în echipă	Realizarea practică a lucrării de laborator de către studenți, preluarea datelor experimentale, prelucrarea și
L2 Determinarea spectrului și a suprafețelor echipotențiale ale unui câmp electric cu un model electrocinetic	2		
L3 Model electric pentru ecuația lui Laplace în diferențe finite aplicată la determinarea suprafețelor echipotențiale și a spectrului unui câmp electrostatic	2		
L 4 Studiul unui circuit magnetic	2		
L5 Verificarea legii inducției electromagnetice	2		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L6 Studiul rezistențelor echivalente în circuite electrice liniare de curent continuu	2		interpretarea rezultatelor în context
L7 Studiu unui circuit electric de curent continuu	2		
L8 Studiul teoremei conservării puterilor în circuite electrice liniare de curent continuu	2		
L9 Studiul dipolului pasiv în curent alternativ	2		
L10 Studiul teoremei conservării puterilor în circuite electrice liniare de curent alternativ	2		
L11 Studiul circuitului R, L, C serie și a rezonanței de tensiuni.	2		
L12 Studiul circuitului R, L, C paralel și a rezonanței de curenți.	2		
L13 Studiul unui cuadripol pasiv	2		
L 14 Test de laborator	2		
Bibliografie 1. Claudia Păcurar, Nicoleta-Adina Giurgiuman, Mihaela Crețu, Marian-Răzvan Gliga, Sergiu-Iulian Andreica, Bazele electrotehnicii-Îndrumător de laborator, Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, România, ISBN 978-606-737-492-6, 156 pagini, 2020. 2. Adina N. Răcășan, C. Munteanu, V. Țopa, Claudia Păcurar, Claudia Constantinescu, Modelarea numerică a câmpului electromagnetic. Indrumator de laborator – Volumul 1, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, România, ISBN 978-606-737-195-6, 228 pagini, 2016. 3. E. Simion, T.D. Gligor, Gh. Mindru, R. Ciupa, V. Popescu, D. Micu, M. Topa, V. Topa, Bazele electrotehnicii – indrumator de laborator, Atelierul de multiplicare al Institutului Politehnic Cluj-Napoca, 1987, (Biblioteca UTCN – 100 exemplare).			

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

Conținutul disciplinei și cunoștințele, abilitățile și competențele dobândite sunt corelate cu așteptările organizațiilor profesionale, ale angajatorilor și cu standardele stabilite de Agenția Română de Asigurare a Calității în Învățământul Superior (ARACIS).

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Evaluarea abilităților teoretice dobândite	Examen: lucrare scrisă de 3 ore, incluzând atât parte teoretică cât și probleme	90 %
11.5 Laborator	Evaluarea abilităților practice dobândite	Test din lucrările de laborator efectuate	10 %
11.6 Standard minim de performanță Nota minimă 5 (calculată pe baza evaluării de la curs și laborator)			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
5.07.2026	Curs	Prof. dr. ing. Nicoleta-Adina GIURGIUMAN	
	Aplicații	Ș.I. dr. ing. Sergiu ANDREICA	
		Ș.I. dr. ing. Marian Răzvan GLIGA	
		Asist. drd. ing. Lavinia OPRIȘ	

Data avizării în Consiliul Departamentului Automatică

Director Departament Automatică

Prof.dr.ing. Honoriu VĂLEAN

Data aprobării în Consiliul Facultății Automatică și Calculatoare

Decan,

Prof.dr.ing. Vlad MUREȘAN