

FIȘA DISCIPLINEI
ANUL UNIVERSITAR 2023-2024

1. DATE DESPRE PROGRAM

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
1.2 Facultatea	Automatică, Calculatoare și Electronică
1.3 Departamentul	Automatică și Electronică (D28)
1.4 Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
1.5 Ciclu de studii ¹	L (licență)
1.6 Programul de studii (denumire/cod) ² /Calificarea	L20602022030/ Ingineria sistemelor multimedia (ISM)

2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ

2.1 Denumirea disciplinei	Electrotehnică								
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l.dr.ing. Ioana-Gabriela Sîrbu								
2.3 Titularul activităților aplicative	Prof.dr.ing. Lucian Mandache Drd.ing. Iurie Nuca								
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul disciplinei (conținut) ³	DD	2.7 Regimul disciplinei (obligativitate) ⁴	DI	2.8 Tipul de evaluare	E

3. TIMPUL TOTAL ESTIMAT (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator/proiect	1/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator/proiect	14/14/0
3.7 Distribuția fondului de timp					ore
▪ Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					32
▪ Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					15
▪ Pregătire seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
▪ Alte activități: consultații, cercuri studențești					8
Total ore activități individuale	80				
3.8 Total ore pe semestru ⁵	150				
3.9 Numărul de credite ⁶	6				

4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studentul trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială; Analiză matematică; Chimie; Fizică; Matematici speciale.
4.2 de competențe	Nu sunt necesare

5. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului ⁹	Predarea cursului se face în sistem clasic, la tablă, și folosind calculator și videoproiector. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe suport matematic și exemple aplicative. Se asigură suport de curs electronic și acces la repere bibliografice existente în biblioteca universității.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/proiectului ⁹	La orele de seminar se tratează subiecte aplicative inspirate din practica inginerescă, a căror rezolvare presupune aplicarea noțiunilor teoretice predate în orele de curs. Rezolvarea problemelor se face interactiv, cu participarea studenților atât prin răspunsuri din bancă, cât și cu expunere la tablă. Pentru lucrările practice, studenții au la dispoziție platforme de laborator. Laboratorul constă în realizarea de montaje, punerea lor sub tensiune și înregistrarea observațiilor calitative și cantitative. Se lucrează numai la joasă tensiune, în condiții stricte de respectare a normelor de protecție a muncii și pază împotriva incendiilor. Se folosește platforma Google Classroom pentru transfer de documente și comunicare în scris.

6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE ⁷

Competențe profesionale	C1) Utilizarea de cunostinte de matematica, fizica, tehnica masurarii, grafica tehnica, inginerie mecanica, chimica, electrica si electronica în ingineria sistemelor;
Competențe transversale	CT2) Identificarea rolurilor si responsabilitatilor într-o echipa plurispecializata si aplicarea de tehnici de relationare si munca eficienta în cadrul echipei; CT3) Identificarea oportunitatilor de formare continua si valorificarea eficienta a resurselor si tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

7. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Contribuie la formarea viitorilor ingineri asigurându-le cunoștințe fundamentale privind fenomenele electromagnetice cu aplicații în inginerie.
7.2 Obiectivele specifice	Cursul urmărește introducerea conceptelor și deprinderilor de bază legate de înțelegerea și gestionarea fenomenelor de câmp electromagnetic și circuite electrice pe care se bazează funcționarea echipamentelor specifice aplicațiilor ingineresti. Lucrările de laborator dezvoltă abilități practice prin observații experimentale care permit interpretări calitative și evaluărilor cantitative ale fenomenelor studiate.

8. CONȚINUTURI

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore	Metode de predare ¹⁰
1. Noțiuni fundamentale privind fenomenele electromagnetice (C1) - Generalități asupra teoriei macroscopice Maxwell-Hertz - Mărimi și unități de măsură specifice - Regimuri ale fenomenelor electromagnetice	2	Predarea cursului se face în sistem clasic, la tablă, si folosind calculator si videoproiector. Explicațiile sunt însoțite de raționamente bazate pe suport matematic și exemple aplicative.
2. Noțiuni generale de câmp electromagnetic (C1-C4) - Legile generale ale teoriei Maxwell-Hertz, cu raportare la aplicații specifice - Rezistorul, bobina, condensatorul, transformatorul ideal. Construcție și principii de funcționare	10	
3. Noțiuni fundamentale de teoria circuitelor electrice		
3.1. Circuite liniare în regim staționar (C5-C7) - Teoremele lui Kirchhoff în curent continuu - Puteri. Randament. Teorema transferului maxim de putere - Teorema conservării puterilor în circuite izolate - Circuite echivalente și transfigurări electrice - Teorema superpoziției. Teorema reciprocității - Teoremele generatoarelor echivalente - Metode de calcul al circuitelor de curent continuu. Bilanțul puterilor - Elemente de circuit neliniare. Particularități ale circuitelor neliniare și metode de calcul specifice.	9	
3.2. Circuite electrice de curent alternativ sinusoidal (C8-C10) - Mărimi sinusoidale. Reprezentarea in domeniul complex - Dipolul pasiv in regim sinusoidal. Elemente de circuit in regim sinusoidal - Puteri in regim sinusoidal - Teoreme de conservare a puterilor - Transfigurări electrice in circuite de curent alternativ - Rezonanta electrica. Circuite rezonante - Metode de calcul in complex al circuitelor de c.a. - Circuite cu cuplaje mutuale	9	

3.3. Circuite electrice trifazate (C11) - Sisteme trifazate de mărimi sinusoidale - Conexiunile elementelor de circuit trifazate - Calculul circuitelor trifazate simetrice echilibrate - Noțiuni privind calculul circuitelor trifazate dezechilibrate	3	
3.4. Cuadripoli și filtre electrice (C12) - Ecuatiile și parametrii cuadripolilor diporți - Interconectarea cuadripolilor - Lanț de cuadripoli simetrici adaptat - Caracteristici de frecvență. Clasificări ale filtrelor electrice - Determinarea frecvențelor de tăiere	3	
3.5. Circuite electrice în regim tranzitoriu (C13-C14) - Condiții inițiale. Teoreme de continuitate - Metoda integrării directe: răspunsul la excitații treaptă; răspunsul la impulsuri; răspunsul circuitelor la excitații sinusoidale - Metode operaționale de analiză a regimurilor tranzitorii	6	
Total	42	
Bibliografie ⁸ 1. Sîrbu I., <i>Electrotehnică</i> , suport de curs în format electronic, 2021, disponibilă în platforma Google Classroom 2. Șora C., <i>Bazele electrotehnicii : Curs</i> , Ed. Didactică și Pedagogică, București 1982 3. Timotin, A., ș.a. <i>Lecții de bazele electrotehnicii</i> , EDP, București, 1970. 4. Moraru A., <i>Complemente de teoria câmpului electromagnetic</i> , Ed. Matrix Rom, București 2003 5. Drosu O.; Mănescu V.; Epureanu G.; Petrescu L., <i>Chestiuni speciale de teoria circuitelor electrice</i> . Vol. 1, Ed. Matrix-ROM, București 2005 6. Nemoianu I.; Enache F.; Maricar, M.; Stănculescu M., <i>Chestiuni speciale de teoria circuitelor electrice</i> . Vol. 2, Ed. Matrix-ROM, București 2005 7. M. Badea, L. Mandache, <i>Eléments d'électrodynamique</i> , Editura AIUS, Craiova, 2004 8. M. Badea, L. Mandache, <i>Leçons sur l'analyse et la synthèse des circuits électriques, Vol. I</i> , Editura AIUS, Craiova, 2000 9. Iordache, M., Dumitriu, Lucia, <i>Teoria circuitelor electrice</i> , Editura Matrix Rom, 2007		
8.2 Activități aplicative (subiecte/teme)	Nr. ore	Metode de predare ¹⁰
Seminar		Rezolvarea problemelor se face interactiv, cu participarea studenților atât prin răspunsuri din bancă, cât și cu expunerea la tablă. Se propun studenților probleme pentru rezolvarea în timpul alocat studiului individual.
S1-S2. Legi ale teoriei Maxwell-Hertz. Aplicații	4	
S3.Circuite electrice liniare în regim de curent continuu. Aplicații	2	
S4-S5.Circuite electrice în regim de curent alternativ sinusoidal. Particularizări pentru circuite trifazate. Aplicații	4	
S6.Circuite electrice în regim tranzitoriu. Aplicații	2	
S7.Cuadripoli electrice diporți. Aplicații	2	
Total	14	
Laborator		Lucrările practice utilizează platforme experimentale care presupun realizarea de montaje, punerea lor sub tensiune, și înregistrarea de observații calitative și cantitative.
L1.Prezentarea generală a laboratorului și instructaj de protecția muncii în laboratorul de Bazele electrotehnicii.	2	
L2.Studiul experimental al circuitelor de curent continuu	2	
L3. Studiul experimental al circuitului RLC serie în curent alternativ sinusoidal	2	
L4. Studiul experimental al regimurilor tranzitorii în circuite RC și RLC serie	2	
L5. Studiul experimental al cuadripolilor pasivi liniari diporți	2	
L6. Studiul experimental al circuitelor trifazate	2	
L7. Încheierea situației la laborator. Recuperări. Prezentări de referate.	2	
Total	14	
Proiect	-	
Bibliografie ⁸ 1. Preda, M., <i>Bazele electrotehnicii - Probleme</i> , EDP, 1984 2. Radulet, R, <i>Bazele electrotehnicii - Probleme</i> , I-II, EDP, 1982 3. Badea M., <i>Bazele electrotehnicii : Probleme</i> ; Culegere, Craiova, 1983 4. colectiv (Mandache, L., Sîrbu,I., Stănescu, D., etc.), <i>Bazele electrotehnicii : Platforme de laborator</i> , Craiova, 2011 - format electronic, disponibile în platforma Google Classroom		

**9. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE
REPREZANTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI
ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI**

Conținutul cursului a fost adaptat în urma consultării cu titularii disciplinelor de domeniu și de specialitate, precum și cu reprezentanții unor agenți economici din regiune: SC IPA SA, SC ELPREST SA Craiova, ICMET Craiova, Popeci Utilaj Greu Craiova, Kautex, Cummins Generators, INDAELTRAC Craiova.

10. EVALUARE ¹¹

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Înțelegerea fenomenelor electromagnetice din punct de vedere calitativ, a funcționării circuitelor electrice și capacitatea de a efectua evaluări cantitative. - Capacitatea de sinteză	Examen scris	40%
10.5 Activități aplicative	S: - Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice pentru rezolvarea unor probleme de interes practic.	Verificare pe parcurs Examen scris	45%
	L: - Înșușirea de abilități pentru lucrul cu platforme experimentale aflate sub tensiune. - Culegerea și interpretarea primară a datelor experimentale. - Prelucrarea datelor experimentale.	Verificare pe parcurs	15%
	Pr: -		
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efectuarea tuturor ședințelor de laborator ▪ Obținerea a minim 50 % din punctajul verificărilor și examenului scris. ▪ Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întregă a punctajului final. 			

Data completării: 25.09.2023

Titular curs
Ș.l. dr. ing. Sîrbu Ioana-Gabriela

Titular activități aplicative
Prof.dr.ing. Mandache Lucian

Drd.ing. Nuca Iurie

Data avizării în departament:

Director de departament

(semnătura)

Notă:

- 1) Ciclul de studii - se alege una din variantele: L (licență)/ M (master)/ D (doctorat).
- 2) Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 493/17.07.2013.
- 3) Tip (conținut) - se alege una din variantele:
 - pentru nivelul de licență: DF (disciplină fundamentală)/ DD (disciplină din domeniu)/ DS (disciplină de specialitate)/ DC (disciplină complementară);
 - pentru nivelul de master: DA (disciplină de aprofundare)/ DS (disciplină de sinteză)/ DCA (disciplină de cunoaștere avansată).
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: DI (disciplină obligatorie)/ DO (disciplină opțională)/ FC (disciplină facultativă).
- 5) Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.
- 6) **Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).**
- 7) Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117.70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.
- 8) Se recomandă ca cel puțin un titlu să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 2-3 titluri să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UCv.
- 9) În cazul situațiilor speciale, activitățile se vor desfășura conform regulamentelor și a reglementărilor specifice la nivelul Universității și ale facultății.
- 10) În cazul situațiilor speciale, metodele de predare se vor adapta conform regulamentelor și a reglementărilor specifice la nivelul Universității și ale facultății.
- 11) În cazul situațiilor speciale, metodele de evaluare se vor adapta conform regulamentelor și a reglementărilor specifice la nivelul Universității și ale facultății.