Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti

Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi

Tehnologia Informaţiei

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti**
1.2 Facultatea	**Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologia Informaţiei**
1.3 Departamentul	
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Specializarea	Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Bazele electrotehnicii 2 Fundamentals of Electrical Engineering 2			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Conf. dr. ing. Iosif Vasile Nemoianu			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				S.l Ing. Dr. Radu Mircea CIUCEANU			
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei		D	2.9 Codul disciplinei	04.D.02.O.012		2.10 Tipul de notare	Nota

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2.00	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42.00	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuţia fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					52
Tutorat					0
Examinări					6
Alte activităţi (dacă există):					0

3.7 Total ore studiu individual	58.00
3.8 Total ore pe semestru	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Bazele electrotehnicii 1, Algebră, Analiză matematică.
4.2 de rezultate ale învăţării	Nu este cazul.

5. Condiţii necesare pentru desfăşurarea optimă a activităţilor didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	Tablă şi videoproiector.
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Tablă şi videoproiector.

6. Obiectiv general *(Se referă la intenţiile profesorilor pentru studenţi, la ceea ce studenţii vor fi învăţaţi în timpul cursului. Oferă o orientare cu privire la locul cursului în cadrul domeniului ştiinţific abordat, precum şi la rolul pe care acesta îl are în cadrul specializării studiate. Vor fi descrise de o manieră generală tematicile abordate, justificarea includerii cursului în planul de învăţământ al specializării studiate etc.)*

Introducerea şi prezentarea cunoştinţelor de bază ale teoriei macroscopice a electromagnetismului, prin prisma aplicaţiilor de interes în electronică, telecomunicaţii şi tehnologia informaţiei.

Dezvoltarea deprinderii studenţilor de a înţelege fenomenele de câmp electric şi magnetic si de a rezolva probleme de camp electric si magnetic.

7. Competenţe *(Capacitatea dovedită de a utiliza cunoştinţe, aptitudini şi abilităţi personale, sociale şi/sau metodologice în situaţii de muncă sau de studiu şi pentru dezvoltarea profesională şi personală. Reflectă cerinţele angajatorilor.)*

Specifice	Se dezvoltă abilităţile studenţilor în a aplica cunoştinţele de bază ale teoriei macroscopice a electromagnetismului pentru înţelegerea, modelarea şi analizarea problemelor de camp, de a identifica şi compara regimurile de functionare, de a înţelege limitele modelelor utilizate.
Transversale (generale)	Capacitatea de a găsi metoda optimă de rezolvare a problemelor.

8. Rezultatele învăţării *(Sunt enunţuri sintetice referitoare la ceea ce un student va fi capabil să facă sau să demonstreze la finalizarea unui curs. Rezultatele învăţării reflectă realizările studentului şi mai puţin intenţiile profesorului. Rezultatele învăţării informează studenţii despre ceea ce se aşteaptă de la ei din punct de vedere al performanţei, pentru a obţine notele şi creditele dorite. Sunt definite în termeni concreţi, folosind verbe similare exemplelor de mai jos şi indică ceea ce se va urmări prin evaluare. Rezultatele învăţării vor fi astfel redactate încât să fie evidenţiată clar relaţia faţă de competenţele definite la punctul 7.)*

Cunoştinţe	*Rezultatul asimilării de informaţii prin învăţare. Cunoştinţele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii şi practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice şi/sau faptice.* · Descrie, identifică, sumarizează concepte şi metode elementare privitoare modelarea, analiza, proiectarea şi testarea sistemelor de calcul, cu microcontrolere sau procesoare, sistemelor de operare, sistemelor de prelucrare grafică şi a sistemelor de achiziţie date. · Principiile de bază ale teoriei macroscopice a electromagnetismului clasic · Regimurile câmpului electromagnetic · Mărimile primitive şi derivate ale electromagnetismului · Legile electromagnetismului clasic · Principalele teoreme ale electromagnetismului. · Energii şi forte în câmpul electromagetic.

Aptitudini	*Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente).* • Utilizează metode specifice de măsură a mărimilor electrice și identifică dispozitivele electronice digitale și analogice. • Utilizează metode și instrumente specifice pentru analiza, proiectarea și implementarea sistemelor de achiziție, de prelucrare grafică, de prelucrare și afișare a datelor. • Problematizarea și modelarea dispozitivelor electromagnetice • Identificarea parametrilor definitorii ai unei probleme de câmp electromagnetic • Utilizarea metodelor de calcul analitic al câmpului electric și magnetic • Utilizarea metodelor de calcul numeric al câmpului electric și magnetic
Responsabilitate și autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.* · Arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională. · Are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei. · Identificarea rolurilor şi responsabilităţilor într-o echipă pluridisciplinară şi aplicarea de tehnici de relaţionare şi muncă eficientă în cadrul echipei. · Managementul proceselor şi activităţilor derulate în organizaţiile industriale cu ajutorul aplicaţiilor informatice inteligente. · Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor şi valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale şi identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuţie, a termenelor de realizare aferente şi a riscurilor aferente. · Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaţionale şi a resurselor de comunicare şi formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicaţii software de specialitate,.) atât în limba romana, cât şi în limba franceză. · Capacitatea de a comunica cu structurile ierarhice superioare şi cu echipa aflată în subordine.

9. Metode de predare *(Se vor avea în vedere metode care să asigure predarea centrată pe student. Se va descrie modul în care se asigură participarea studenților la stabilirea propriului parcurs de învățare, cum se identifică eventualele rămâneri în urmă și ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)*

Se vor folosi următoarele metode de predare: atât expozitive (prelegerea, expunerea folosind PPT sau materiale video), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directa și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul și proiectele.

10. Conţinuturi

CURS		
Capitolul	**Conţinutul**	**Nr. ore**
1	• Conceptul de câmp electromagnetic. - Evoluţia teoriei macroscopice a câmpului electromagnetic - Regimurile câmpului electromagnetic.	1
2	• Mărimile primitive şi principalele mărimi derivate ale teoriei macroscopice a câmpului electromagnetic. -Clasificarea mărimilor fizice. -Starea de încărcare electrică şi câmpul electric. -Starea de polarizare electrică. -Starea de magnetizare şi câmpul magnetic. -Starea electrocinetică. -Câmpul electric imprimat /	3
3	• Legile şi principalele teoreme ale teoriei macroscopice a câmpului electromagnetic -Legile stărilor temporare. -Legi constitutive. -Legea fluxului electric. Aplicaţii. -Legea fluxului magnetic. -Legile stării electrocinetice. -Legea inducţiei electromagnetice. Aplicaţii. -Legea circuitului magnetic. Aplicaţii. -Teorema Biot-Savart-Laplace. Aplicaţii.	6
4	• Condensatoare şi bobine electrice - Materiale dielectrice. - Condensatorul electric. Exemple. Relaţiile lui Maxwell pentru capacităţi. - Materiale magnetice. - Circuite magnetice lineare şi nelineare. Teoremele lui Kirchhoff. Aplicaţii. - Bobine electrice. Exemple. Relaţiile lui Maxwell pentru inductivităţi.	6
5	• Energia electromagnetică -Teorema lui Poynting . -Teorema lui Warburg -Teorema puterii primite pe la borne de un multipol. -Energia unui sistem de conductoare încărcate electric. -Energia unui sistem de conductoare parcurse de curenţi de conducţie./	6
6	• Forţe în câmp electromagnetic -Teorema localizării forţelor în câmpul electromagnetic. Exemple -Forţa exercitată în câmp electric asupra conductoarelor încărcate electric. -Forţa exercitată în câmp magnetic asupra conductoarelor parcurse de curent de conducţie. -Teoremele forţelor generalizate în câmp electric. -Teoremele forţelor generalizate în câmp magnetic.	6
	Total:	28

Bibliografie:
1. Nemoianu, Iosif Vasile, "*Bazele Electrotehnicii 2*", suport de curs electronic, *https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=7974*
2. Nemoianu, I.V., Câmpul electromagnetic (regimurile static şi staţionar), Editura MATRIX ROM, 2008
3. G. Ionescu, Electromagnétisme, Printech 2007
4. G. Ionescu, Analyse et modélisation des champs, Printech 2007
5 Al. Timotin şi colectiv, Lecţii de Bazele Electrotehnicii, EDP 1979
6. Comitetul Electrotehnic Internaţional – CEI, *Electropedia: The World's Online Electrotechnical Vocabulary* IEC 60050
7. CEI, *The International System of Units and the IEC*

SEMINAR

Nr. crt.	Conţinutul	Nr. ore
1	Electrostatica. Circuite statice.	2
2	Electrostatica. Campuri coulombiene	2
3	Electrostatica. Teorema lui Gauss	2
4	Camp magnetic stationar. Teorema Biot-Savart-Laplace	2
5	Camp magnetic stationar. Teorema lui Ampere	2
6	Camp magnetic stationar. Circuite magnetice liniare	2
7	Legea lui Faraday (a inductiei electromagnetice).	2
	Total:	14

Bibliografie:
1. *Nemoianu, Iosif Vasile, "Bazele Electrotehnicii 2"*, suport de curs electronic, *https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=7974*
2. *Nemoianu, I. V., Maricaru, M., Ciuceanu, R.M., Culegere de probleme rezolvate de câmp electromagnetic, Editura Matrix Rom, Bucureşti 2018*
3. *G. Ionescu, Electromagnétisme, Printech 2007*
4. *G. Ionescu, Analyse et modélisation des champs, Printech 2007*
5. *J.A. Svoboda, Electric Circuit Study Applets*
6. *J.A. Svoboda, Interactive Examples & Exercises*
7. *M.D. Filipovic, Understanding Electronics Components*
8. *Amanogawa & Semchip, Circuit Applets (Power components for sinusoidal signal. Parallel and series resonant circuits)*
9. *The Nuffield Foundation, Electric Circuits & Fields*
10. *Electrotechnique - Electrotechnique (sitelec.org) : http://sitelec.free.fr/cours.htm ;*
11. *CEI, The International System of Units and the IEC*
12. *Al. Timotin, V. Hortopan, M. Preda, Fl. Manea, Lecţii de Bazele Electrotehnicii, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1979*

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală

11.4 Curs	lucrare de verificare pe parcurs	Prezentarea în scris a subiectelor teoretice şi a aplicaţiilor acestora	40%
	examen final	Prezentarea în scris a subiectelor teoretice şi a aplicaţiilor acestora	40%
11.5 Seminar/laborator/proiect	aprecierea activităţii la seminar şi a temelor pentru studiul individual	scris	20%
11.6 Condiţii de promovare			
Obţinerea a minim 50 % din punctajul total			

12. Coroborarea conţinutului disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor angajatorilor şi asociaţiilor profesionale reprezentative din domeniul aferent programului, precum şi cu stadiul actual al cunoaşterii în domeniul ştiinţific abordat şi practicile în instituţii de învăţământ superior din Spaţiul European al Învăţământului Superior (SEÎS)

Identificarea rolurilor şi responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară şi aplicarea de tehnici de relaționare şi muncă eficientă în cadrul echipei.

Respectarea diferitelor culturi, obiceiuri şi metode şi procedee tehnice profesionale inerente unei industrii cu multe diferențe bazate pe localitate sau regiune sau tara sau continent.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicaţii
21.09.2026	Conf. dr. ing. Iosif Vasile Nemoianu	S.l Ing. Dr. Radu Mircea CIUCEANU
		S.l Ing. Dr. Lavinia Maria BOBARU

Data avizării în departament Director de departament

Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti

Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi

Tehnologia Informaţiei

Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
22.09.2026	Prof. Dr. Mihnea Udrea

