



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
1.2 Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Specializarea	Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Bazele electrotehnicii 1 Fundamentals of Electrical Engineering 1						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Iosif Vasile NEMOIANU						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator	S.I. Dr. Ing. Radu Mircea CIUCEANU / S.I. Dr. Ing. Lavinia Maria BOBARU						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	D	2.9 Codul disciplinei	04.D.01.O.005	2.10 Tipul de notare	Nota		

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	Din care: 3.2 curs	3.00	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70.00	Din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutorat					0
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	55.00				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	Tablă și videoproiector
----------	-------------------------



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Tablă și videoproiector
-----------------------------------	-------------------------

6. Obiectiv general *(Se referă la intențiile profesorilor pentru studenți, la ceea ce studenții vor fi învățați în timpul cursului. Oferă o orientare cu privire la locul cursului în cadrul domeniului științific abordat, precum și 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 învățământ al specializării studiate etc.)*

Introducerea și prezentarea cunoștințele de bază ale teoriei circuitelor electrice cu parametri concentrați, prin prisma aplicațiilor de interes în electronică, telecomunicații și tehnologia informației.

Dezvoltarea deprinderii studenților de a rezolva probleme de circuite electrice de curent continuu, curent alternativ monofazat și trifazat, în regim permanent nesinusoidal și tranzitoriu, de a înțelege ipotezele de câmp ale teoriei circuitelor electrice, fenomenele de câmp electric și magnetic din condensatoare, inductoare, transformatoare și circuite magnetice.

7. Competențe *(Capacitatea dovedită de a utiliza cunoștințe, aptitudini și abilități personale, sociale și/sau metodologice în situații de muncă sau de studiu și pentru dezvoltarea profesională și personală. Reflectă cerințele angajatorilor.)*

Specifice	Se dezvoltă abilitățile studenților în a aplica cunoștințele de bază de circuite electrice la înțelegerea, modelarea și analizarea problemelor de circuite lineare și neliniare, de a identifica și compara regimurile de lucru ale acestora, de a înțelege limitele modelelor de circuit.
Transversale (generale)	Capacitatea de a găsi metoda optimă de rezolvare a problemelor.

8. Rezultatele învățării *(Sunt enunțuri sintetice referitoare la ceea ce un student va fi capabil să facă sau să demonstreze la finalizarea unui curs. Rezultatele învățării reflectă realizările studentului și mai puțin intențiile profesorului. Rezultatele învățării informează studenții despre ceea ce se așteaptă de la ei din punct de vedere al performanței, pentru a obține notele și creditele dorite. Sunt definite în termeni concreți, folosind verbe similare exemplelor de mai jos și indică ceea ce se va urmări prin evaluare. Rezultatele învățării vor fi astfel redactate încât să fie evidențiată clar relația față de competențele definite la punctul 7.)*



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Cunoștințe	<i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice.</i> • Descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare modelarea, analiza, proiectarea și testarea sistemelor de calcul, cu microcontrolere sau procesoare, sistemelor de operare, sistemelor de prelucrare grafică și a sistemelor de achiziție date. • Caracteristicile esențiale ale circuitelor electrice. • Regimurile circuitelor electrice. • Metodologiile și instrumentele utilizate pentru analiza circuitelor electrice. • Puterile transferate în regim staționar și armonic permanent. • Puterile transferate în cazul circuitelor trifazate. • Elemente de inginerie specifice electrotehnicii, cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie electrică. • Înțelege managementul de proiect și activitățile cuprinse în acest domeniu. • Cunoaște variabilele implicate în managementul de proiect, de exemplu timp, resurse, cerințe, termene, și răspunde la evenimente neprevăzute
Aptitudini	<i>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).</i> • 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. • Realizează analiza circuitelor electrice pe baza unor metode sistematice de rezolvare. Aplică scheme și modele de proiectare a circuitelor electrice. • Utilizează soluții reutilizabile, întocmește cele mai bune practici, în vederea îndeplinirii activităților comune de dezvoltare TIC în dezvoltarea și proiectarea de software. • Gestionează resursele, bugetul, termenele și resursele umane aferente proiectelor de inginerie electrică și planifică programe și orice activități tehnice relevante pentru proiect. • Utilizează elemente de circuit necesare sintezei unor circuite electronice de bază.



Responsabilitate și autonomie	<i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.</i>
	• 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. • Managementul proceselor și activităților derulate în organizațiile industriale cu ajutorul aplicațiilor informatice inteligente. • Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente. • Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate,.). • Capacitatea de a comunica cu structurile ierarhice superioare și 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 rămânări în urmă și ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)*

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

10. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	• Introducere și privire de ansamblu. Câmp electromagnetic și circuite. Teoremele lui Kirchhoff, ipoteze de câmp. - Teoremele lui Kirchhoff, ipoteze de câmp. - Parametrii concentrați, parametrii distribuiți. - Limitele modelelor de circuit.	3
2	• Elemente de circuit - Rezistorul. Rezistențe echivalente - Divizorul tensiunilor, curenților - Surse de tensiune, curent, variația în timp - Surse dependente - Transformarea surselor	5



3	• Circuite rezistive - Teoremele lui Kirchhoff. Ecuațiile circuitelor liniare. - Conservarea puterilor. - Circuite echivalente Thevenin, Norton. - Metoda potențialelor nodurilor. - Metoda curenților ochiurilor. - Teorema superpoziției. - Teorema reciprocității. - Circuite cu surse dependente	10
4	• Circuite neliniare în curent continuu - Elemente de circuit neliniare - Rezolvarea circuitelor neliniar	3
5	• Capacitoare - Condensatoare, capacități - Circuite cu condensatoare și rezistoare în regim staționar	3
6	• Inductoare - Bobine, inductoare, inductivități. - Circuite cuplate inductiv. - Circuite cu bobine și rezistoare în regim staționar.	2
7	• Circuite în curent alternativ sinusoidal - Fazori. - Teoremele lui Kirchhoff în complex. - Impedanțe echivalente. - Circuite rezonante. - Analiza circuitelor în curent alternativ. - Puteri în curent alternativ.	6
8	• Rețele electrice trifazate - Rețele trifazate echilibrate. - Rețele trifazate dezechilibrate. - Puteri în rețele trifazate. Măsurarea puterilor trifazate.	4
9	• Circuite electrice liniare în regim periodic nesinusoidal - Elemente de circuit în regim nesinusoidal. - Circuite cu surse având mai multe componente armonice	3
10	• Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu - Circuite cu un singur element capacitiv / inductiv. - Metoda transformatei Laplace	3
Total:		42



Bibliografie:

- Nemoianu, Iosif Vasile, “Bazele Electrotehnicii 1”, suport de curs electronic, <https://archive.curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=5987>.
- Alexander Sadiku, Analyse des circuits électriques, De Boek 2012 .
- A. Moraru, Bazele electrotehnicii, Teoria circuitelor electrice .
- T.R. Kuphaldt, Lessons in Electric Circuits A free series of textbooks on the subjects of electricity and electronics, Volume I – DC, Volume II – AC .
- Comitetul Electrotehnic Internațional – CEI, Electropedia: The World's Online Electrotechnical Vocabulary IEC 60050 CEI, The International System of Units and the IEC.
- J.A. Svoboda, Electric Circuit Study Applets.
- J.A. Svoboda, Interactive Examples & Exercises M.D. Filipovic, Understanding Electronics Components Amanogawa & Semchip, Circuit Applets (Power components for sinusoidal signal. Parallel and series resonant circuits).
- The Nuffield Foundation, Electric Circuits & Fields.
- Al. Timotin, V. Hortopan, M. Preda, Fl. Manea, Lecții de Bazele Electrotehnicii, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.
- L. Ochiană, I.F. Hănișă, I. Nemoianu, A. Anghel, Bazele electrotehnicii; Culegere de probleme; Partea I Curent continuu, Editura Printech, București, 2007; Partea II – Curent alternativ, Editura Politehnica Press, București, 2008.
- Al Nicolae, Regimul nesinusoidal al circuitelor electrice liniare și neliniare. Teorie și probleme, Editura Matrix Rom, București, 2007.
- Anca Tomescu, I.B.L. Tomescu, F.M.G. Tomescu, Electrotehnică, Câmp electro-magnetic, Circuite electrice, Editura Matrix Rom 2007.
- C. Fluerașu, Corina Fluerașu, Circuite electrice: teorie, modelare, simulare, Editura Printech, București, 2008.
- G. Ionescu, Veronica Păltânea, Gh. Păltânea, Circuite electrice – Aplicații, Editura Printech, București, 2008.
- M. Preda, P. Cristea, F. Spinei, Bazele Electrotehnicii, 2 volume, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1978, 1983.
- I.F. Hănișă, M. Vasiliu, Câmpul electromagnetic variabil în timp, Electra-2005 M. Vasiliu, I.F. Hănișă, Electromagnetics, Editura Electra, București, 2006.

SEMINAR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Rezistoare în serie, în paralel. Divizarea tensiunilor, curenților. Diagrame tensiuni, curenți. Transformarea surselor.	4
2	Metoda teoremelor lui Kirchhoff pentru circuite de c.c.	4
3	Metoda potențialelor nodurilor, metoda curenților de buclă.	4
4	Metodele de analiza a circuitelor electrice în complex.	4
5	Rețele trifazate.	4
6	Circuite în regim periodic nesinusoidal.	4
7	Regimuri tranzitorii în circuite liniare (în domeniu timp).	4
	Total:	28



Bibliografie:

- Nemoianu, Iosif Vasile, “Bazele Electrotehnicii 1”, suport de curs electronic, <https://archive.curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=5987>.
- J.A. Svoboda, Electric Circuit Study Applets .
- J.A. Svoboda, Interactive Examples & Exercises .
- M.D. Filipovic, Understanding Electronics Components Amanogawa & Semchip, Circuit Applets (Power components for sinusoidal signal. Parallel and series resonant circuits).
- The Nuffield Foundation, Electric Circuits & Fields.
- Al. Timotin, V. Hortopan, M. Preda, Fl. Manea, Lecții de Bazele Electrotehnicii, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.
- L. Ochiană, I.F. Hăntilă, I. Nemoianu, A. Anghel, Bazele electrotehnicii; Culegere de probleme; Partea I Curent continuu, Editura Printech, București, 2007; Partea II – Curent alternativ, Editura Politehnica Press, București, 2008.

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 și a aplicațiilor acestora	40
	examen final	Prezentarea în scris a subiectelor teoretice și a aplicațiilor acestora	40
11.5 Seminar/laborator/proiect	aprecierea activității la seminar și a temelor pentru studiul individual	scris	20
11.6 Condiții de promovare			
Obținerea a minim 50 % din punctajul total			

12. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților angajatorilor și asociațiilor profesionale reprezentative din domeniul aferent programului, precum și cu stadiul actual al cunoașterii în domeniul științific abordat și practicile în instituții de învățământ superior din Spațiul European al Învățământului Superior (SEİS)

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

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

Data completării

Titular de curs

Titular(i) de aplicații



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



25.09.2025

Conf. Dr. Ing. Iosif Vasile
NEMOIANU

S.I. Dr. Ing. Radu Mircea
CIUCEANU

S.I. Dr. Ing. Lavinia Maria
BOBARU

Data avizării în departament

Director de departament

Data aprobării în Consiliul
Facultății

Decan

26.09.2025

Prof. Dr. Mihnea Udrea