



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	Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Specializarea	Rețele și Software de Telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Bazele electrotehnicii 1						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I./Lect. Dr. George Marian Vasilescu						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator	S.I./Lect. Dr. George Marian Vasilescu, As. dr. ing. Claudiu Tufan						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	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	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	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					51
Tutorat					0
Examinări					4
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
----------	-------------------------



5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Tablă
-----------------------------------	-------

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.)*

Disciplina are drept obiectiv principal familiarizarea studenților cu conceptele de bază din teoria circuitelor electrice. În cadrul ei vor fi prezentate legile teoriei circuitelor electrice și teoremele ce derivă din acestea. Ele vor fi construite pe baza unor concepte fundamentale, precum elementul de circuit, circuite electrice, topologia circuitelor etc.

Studenții vor deprinde abilitatea de a rezolva, folosind diverse metode, probleme de circuite electrice aflate în regim de curent continuu, periodic sinusoidal, periodic nesinusoidal, precum și tranzitoriu.

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	
Transversale (generale)	

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 exemplurilor 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.)*

Cunoștințe	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 factice. • Definește sau descrie noțiuni fundamentale precum element de circuit, circuit electric, bornă, poartă, nod, latură, buclă, graf, mărimile ce descriu circuitele (precum tensiunea electrică, intensitatea curentului electric, puterile în diverse regimuri) etc. • Clasifică elementele de circuit, circuitele electrice, regimurile de funcționare • Enunță legile și teoremele din cadrul teoriei și exemplifică aplicarea lor • Descrie metodele principale de soluționare a circuitelor electrice împreună cu avantajele și dezavantajele fiecăreia; explică modul de deducere a metodei; identifică metoda optimă de soluționare a unui circuit pe baza tipului și topologiei acestuia. • Toate cunoștințele teoretice prezentate vor fi obligatoriu completate cu exemple deduse de studenți, care ilustrează aplicarea acestora.
------------	---



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> • Identifică informațiile relevante soluționării unui circuit (ce se dă, ce se cere, ce nu este relevant). • Aplică cu succes oricare din metodele de soluționare a circuitelor electrice descrise la curs și seminar. • Identifică metodele ce pot fi aplicate pentru soluționarea unui circuit, ținând cont de tipul, topologia acestuia și regimul în care funcționează. • Propune, argumentând, metoda optimă (din punctul de vedere al timpului și efortului de calcul) aplicabilă unui circuit electric dat. • Anticipează etapele de rezolvare din cadrul metodei și alege calea cea mai ușoară de obținere a soluției. • Argumentează care este influența parametrilor circuitului asupra funcționării acestuia. • Interpretează rezultatele obținute, specificând semnificația valorilor determinate și deducând implicațiile acestora pentru comportamentul circuitului și a componentelor sale.
Responsabilitate și autonomie	<i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.</i> • Lucrează ordonat și metodic pentru a evita erorile și a optimiza timpul de lucru. • Lucrează în echipă și comunică eficient atât cu colegii cât și cu cadrul didactic într-un mediu colaborativ și constructiv. • Manifestă abilități de administrare eficientă a timpului atât în cadrul seminarului (soluționarea la tablă a problemelor) cât și în studiul individual. • Respectă principiile de etică academică

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.)

Procesul de predare va combina prelegerea cu exemple menite să faciliteze înțelegerea conceptelor discutate. Prelegerea va fi interactivă și va stimula participarea activă a studenților prin întrebări și schimb de idei. Activitățile vor fi susținute de resurse online disponibile pe platforma Moodle, incluzând materiale video și prezentări accesibile pentru aprofundare și recapitulare.

10. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Partea 1: Introducere Introducere în teoria circuitelor electrice (definiții circuit electric, elemente de circuit, mărimi fizice etc.)	2
2	Teoremele lui Kirchhoff. Teorema transferului de putere pe la bornele unui multipol	2
3	Topologia circuitelor (grafuri, arbore coarbore, bucle etc.)	2



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



4	Teorema lui Tellegen Partea 2: Circuite rezistive Concepte și definiții generale asociate circuitelor rezistive și dinamice. Elemente rezistive dipolare (exemple: rezistorul liniar, sursa de tensiune, sursa de curent, scurtcircuitul, golul, generatorul de tensiune, generatorul de curent)	2
5	Exemple de dipozi rezistivi (surse comandate liniar). Existența și unicitatea soluțiilor circuitelor rezistive liniare. Conexiunea în serie și paralel a rezistorilor	2
6	Metoda modificată a potențialelor la noduri pentru circuite rezistive liniare	2
7	Proprietăți generale ale circuitelor rezistive liniare: Teorema superpoziției, Teoremele generatoarelor echivalente	2
8	Proprietăți generale ale circuitelor rezistive liniare: Teorema transferului maxim de putere, Teorema reciprocității	2
9	Proprietăți generale ale circuitelor rezistive liniare și neliniare: Teorema surselor cu acțiune nulă (T. Vashy), Teorema substituției	2
10	Analiza circuitelor rezistive neliniare. Liniarizarea pe porțiuni a caracteristicilor ui, Metoda caracteristicii de sarcină	2
11	Partea 2: Circuite dinamice Dipoli dinamici liniari (bobina și condensatorul). Bobine cuplate magnetic. Definirea și clasificarea regimurilor circuitelor. Regimul sinusoidal al circuitelor electrice	2
12	Mărimi sinusoidale și reprezentarea lor în complex. Caracterizarea în complex a elementului de circuit dipolar pasiv	2
13	Comportarea în c.a. a elementelor de circuit multipolare. Teoremele lui Kirchhoff în complex. Puterile în regimul sinusoidal	2
14	Puterile în regimul sinusoidal (continuare). Compensarea factorului de putere. Teorema conservării puterilor complexe	2
15	Teorema transferului maxim de putere activă. Rezonanța dipolilor în circuitele de curent alternativ (definiții, circuitul RLC-serie, RLC-paralel)	2
16	Circuite electrice trifazate (conexiuni, definiții, sisteme de mărimi trifazate)	2
17	Relațiile dintre tensiunile și curenții de linie și de fază ale receptoarelor trifazate echilibrate alimentate cu STS. Regimul periodic nesinusoidal (definiții, introducere serie Fourier).	2
18	Valori utilizate în descrierea mărimilor periodice. Puterile în regimul nesinusoidal	2
19	Filtre electrice-noțiuni introductive. Proprietăți ale bobinelor și condensatoarelor: Memoria, Continuitatea iL, uC, Caracterul nedisipativ	2
20	Regimul tranzitoriu al circuitelor electrice. Circuite dinamice de ordin 1. Rezolvarea în domeniul timp.	2
21	Regimul tranzitoriu al circuitelor electrice: continuare	2
	Total:	42



Bibliografie:

1. Suportul de curs/aplicații este disponibil în format electronic pe pagina de Moodle a disciplinei
2. M. Preda și P. Cristea, *Bazele electrotehnicii. Circuite electrice*, vol. 2. București: Editura Didactica și Pedagogică, 1980.
3. L. O. Chua, C. A. Desoer, și E. S. Kuh, *Linear and nonlinear circuits*. în McGraw-Hill series in electrical engineering. New York: McGraw-Hill, 1987.

SEMINAR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Noțiuni introductive, teoremele lui Kirchhoff	2
2	Teoremele lui Kirchhoff, topologia circuitelor, surse comandate, bilanțul puterilor	2
3	Echivalarea circuitelor, divizori de tensiune și curent, caracteristici u-i și de transfer	2
4	Metoda potențialelor la noduri	2
5	Teorema transferului maxim de putere	2
6	Metoda dreptei de sarcină	2
7	Recapitulare trigonometrie și numere complexe	2
8	Introducere în circuitele de curent alternativ	2
9	Circuite de curent alternativ	2
10	Circuite de curent alternativ - bobine cuplate și generatoare echivalente	2
11	Regimul nesinusoidal (deformant)	2
12	Regimul nesinusoidal (deformant)	2
13	Regimul tranzitoriu al circuitelor liniare dinamice de ordin 1	2
14	Regimul tranzitoriu al circuitelor liniare dinamice de ordin 1	2
Total:		28

Bibliografie:

1. Suportul de curs/aplicații este disponibil în format electronic pe pagina de Moodle a disciplinei
2. 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
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------



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



11.4 Curs	Lucrare de verificare pe parcurs cu degrevare Cunoașterea aspectelor teoretice, argumentată cu exemple furnizate de student (cursurile 1-10). Soluționarea problemelor de circuite electrice (seminariile 1-8).	Examen scris	40
	Examen final Cunoașterea aspectelor teoretice, argumentată cu exemple furnizate de student (cursurile 10-21). Soluționarea problemelor de circuite electrice (seminariile 9-14).	Examen scris	40
11.5 Seminar/laborator/proiect	Participarea activă la activitățile de seminar și cele individuale (teme)	Oral / scris	20
11.6 Condiții de promovare			
Obținerea a minim 50 de puncte din totalul de 100. În cazul în care Regulamentul de studii prevede condiții suplimentare pentru promovare, atunci se vor aplica și acesta.			

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)

Data completării

Titular de curs

Titular(i) de aplicații

25.09.2025

S.l./Lect. Dr. George Marian
Vasilescu

S.l./Lect. Dr. George Marian
Vasilescu

As. Dr. Ing. Claudiu Tufan

Data avizării în departament

Director de departament

26.09.2025

Conf. Dr. Serban Georgica Obreja



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



Data aprobării în Consiliul
Facultății

Decan

26.09.2025

Prof. Dr. Mihnea Udrea