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	**Telecomunicaţii**
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Specializarea	Reţele şi Software de Telecomunicaţii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Bazele electrotehnicii 1			
2.2 Titularul activităţilor de curs				S.l./Lect. Dr. George Marian Vasilescu			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				S.l./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 activităţilor 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 învăţământ	70	Din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	28
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					51
Tutorat					0
Examinări					4
Alte activităţi (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. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
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

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.)*

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

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

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	
Transversale (generale)	

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.* • Defineşte sau descrie noţiuni 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 funcţionare • Enunţă legile şi teoremele din cadrul teoriei şi exemplifică aplicarea lor • Descrie metodele principale de soluţionare a circuitelor electrice împreună cu avantajele şi dezavantajele fiecăreia; explică modul de deducere a metodei; identifică metoda optimă de soluţionare a unui circuit pe baza tipului şi topologiei acestuia. • Toate cunoştinţele teoretice prezentate vor fi obligatoriu completate cu exemple deduse de studenţi, care ilustrează aplicarea acestora.

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).* • Identifică informaţiile relevante soluţionării unui circuit (ce se dă, ce se cere, ce nu este relevant). • Aplică cu succes oricare din metodele de soluţionare a circuitelor electrice descrise la curs şi seminar. • Identifică metodele ce pot fi aplicate pentru soluţionarea unui circuit, ţinând cont de tipul, topologia acestuia şi regimul în care funcţionează. • Propune, argumentând, metoda optimă (din punctul de vedere al timpului şi efortului de calcul) aplicabilă unui circuit electric dat. • Anticipează etapele de rezolvare din cadrul metodei şi alege calea cea mai uşoară de obţinere a soluţiei. • Argumentează care este influenţa parametrilor circuitului asupra funcţionării acestuia. • Interpretează rezultatele obţinute, specificând semnificaţia valorilor determinate şi deducând implicaţiile acestora pentru comportamentul circuitului şi a componentelor sale.
Responsabilitate și autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.* • Lucrează ordonat şi metodic pentru a evita erorile şi a optimiza timpul de lucru. • Lucrează în echipă şi comunică eficient atât cu colegii cât şi cu cadrul didactic într-un mediu colaborativ şi constructiv. • Manifestă abilităţi de administrare eficientă a timpului atât în cadrul seminarului (soluționarea la tablă a problemelor) cât şi 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 rămâneri în urmă și ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)*

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

10. Conţinuturi

CURS		
Capitolul	**Conţinutul**	**Nr. ore**
1	Partea 1: Introducere Introducere în teoria circuitelor electrice (definiţii 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

4	Teorema lui Tellegen Partea 2: Circuite rezistive Concepte şi definiţii generale asociate circuitelor rezistive şi 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 diporţi rezistivi (surse comandate liniar). Existenţa şi unicitatea soluţiilor circuitelor rezistive liniare. Conexiunea în serie şi paralel a rezistorilor	2
6	Metoda modificată a potenţialelor la noduri pentru circuite rezistive liniare	2
7	Proprietăţi generale ale circuitelor rezistive liniare: Teorema superpoziţiei, Teoremele generatoarelor echivalente	2
8	Proprietăţi generale ale circuitelor rezistive liniare: Teorema transferului maxim de putere, Teorema reciprocităţii	2
9	Proprietăţi generale ale circuitelor rezistive liniare şi neliniare: Teorema surselor cu acţiune nulă (T. Vashy), Teorema substituţiei	2
10	Analiza circuitelor rezistive neliniare. Liniarizarea pe porţiuni a caracteristicilor ui, Metoda caracteristicii de sarcină	2
11	Partea 2: Circuite dinamice Dipoli dinamici liniari (bobina şi condensatorul). Bobine cuplate magnetic. Definirea şi clasificarea regimurilor circuitelor. Regimul sinusoidal al circuitelor electrice	2
12	Mărimi sinusoidale şi 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. Rezonanţa dipolilor în circuitele de curent alternativ (definiţii, circuitul RLC-serie, RLC-paralel)	2
16	Circuite electrice trifazate (conexiuni, definiţii, sisteme de mărimi trifazate)	2
17	Relaţiile dintre tensiunile şi curenţii de linie şi de fază ale receptoarelor trifazate echilibrate alimentate cu STS. Regimul periodic nesinusoidal (definiţii, introducere serie Fourier).	2
18	Valori utilizate în descrierea mărimilor periodice. Puterile în regimul nesinusoidal	2
19	Filtre electrice-noţiuni introductive. Proprietăţi ale bobinelor şi 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/aplicaţii este disponibil în format electronic pe pagina de Moodle a disciplinei*
2. *M. Preda şi P. Cristea, Bazele electrotehnicii. Circuite electrice, vol. 2. Bucureşti: Editura Didactica şi Pedagogică, 1980.*
3. *L. O. Chua, C. A. Desoer, şi E. S. Kuh, Linear and nonlinear circuits. în McGraw-Hill series in electrical engineering. New York: McGraw-Hill, 1987.*

SEMINAR

Nr. crt.	Conţinutul	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 şi curent, caracteristici u-i şi 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 şi numere complexe	2
8	Introducere în circuitele de curent alternativ	2
9	Circuite de curent alternativ	2
10	Circuite de curent alternativ - bobine cuplate şi 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/aplicaţii este disponibil în format electronic pe pagina de Moodle a disciplinei*
2. *L. Ochiană, I.F. Hănţilă, I. Nemoianu, A. Anghel, Bazele electrotehnicii; Culegere de probleme; Partea I –Curent continuu, Editura Printech, Bucureşti, 2007; Partea II – Curent alternativ, Editura Politehnica Press, Bucureşti, 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 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 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)

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicații
21.09.2026	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
22.09.2026	Conf. Dr. Serban Georgica Obreja

Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti

Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi

Tehnologia Informaţiei

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

