



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	Dispozitive, Circuite și Arhitecturi Electronice
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Specializarea	Microelectronică, Optoelectronică și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro)	Bazele electrotehnicii 1						
(en)	Fundamentals of Electrical Engineering 1						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ruxandra Liana Costea						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator	Conf. Dr. Ruxandra Liana Costea						
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										45
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate										
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri										
Tutorat										2
Examinări										8
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	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: matematica și fizica.
4.2 de rezultate ale învățării	Aplicarea adecvată a cunoștințelor de Matematică, Fizică

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

5.1 Curs	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	La seminar studenții trebuie să fie prezenți la testele de seminar care vor fi anunțate din timp.



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



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.)*

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului de teoria circuitelor electrice și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale teoriei circuitelor electrice, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază, concepte și principii specifice, toate acestea contribuind la transmiterea/formarea către/la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului.

Se va introduce treptat și se vor prezenta cunoștințele de bază ale teoriei circuitelor electrice cu parametri concentrați, în strânsa legătură cu teoria câmpului electromagnetic, precum și prin prisma aplicațiilor de interes în electronică, telecomunicații și tehnologia informației. A dezvolta deprinderea studenților în a rezolva probleme de circuite electrice de curent continuu, curent alternativ monofazat, în regim tranzitoriu, în a înțelege ipotezele de câmp ale teoriei circuitelor electrice, fenomenele de câmp electric și magnetic din condensatoare, inductoare, transformatoare și circuite magnetice.

Studenții vor fi capabili să aplice cunoștințele de bază de circuite electrice, să înțeleagă, să modeleze și să analizeze probleme de circuite lineare și neliniare, să identifice și să compare regimurile de lucru ale acestora, să înțeleagă limitele modelelor de circuit.

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	Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică. Aplicarea, în situații tipice, a metodelor de bază de achiziție și prelucrare ale semnalelor.
Transversale (generale)	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei. Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare, pentru dezvoltarea personală și profesională.

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.)*



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> • Enumeră cele mai importante etape rezolvării problemelor de diferite regimuri. • Explică noțiuni specifice rezolvării problemelor caracteristice fiecărui regim. • Recunoaște și identifică regimul de lucru ale circuitelor electrice; • Răspunde la întrebări simple în timpul cursului și seminarului;
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> • Selectează și grupează informații relevante pentru un circuit electric dat. • Utilizează argumentat principii specifice în vederea rezolvării și înțelegerii unui circuit electric. • Utilizează o metoda de rezolvare specifica regimului din care face parte circuitul electric. • Formulează puncte de vedere privind diferitele metode de rezolvare ale unui circuit electric d.p.d.v. al complexitatii ecuatiilor de rezolvat; • Interpretează adecvat relații de cauzalitate pe care le are rezolvat. • Identifică soluții și propune planuri de rezolvare specifice circuitului electric pe care il are de studiat și rezolvat. • Anticipează cele mai simple moduri de rezolvare ale unui circuit electric d.p.d.v. al complexitatii.
Responsabilitate și autonomie	<i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.</i> • Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare specifice domeniului. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice. • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat. • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentescă/implicare în evenimentele din comunitatea academică. • Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială). • Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător. • Analizează și interpretează oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate. • Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).

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.)



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



Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conservative-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, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire. Domeniul circuitelor electrice este unul de baza în formarea inginerilor din domeniile specifica facultatii.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare și rezolvare a cerințelor în diferite contexte.

10. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Elemente de circuit: Rezistorul. Bobina. Condensatorul. Circuite cuplate magnetic. Transformatorul. Rezistențe Echivalente; Divizorul de tensiune și curent; Surse de tensiune și curent; Surse dependente; Transformarea surselor.	6
2	Circuite rezistive: Teoremele lui Kirchhoff. Ecuațiile circuitelor liniare; Conservarea puterilor; Superpoziție. Circuite echivalente Thevenin și Norton; Metoda potențialelor nodurilor; Metoda curenților ochiurilor; Teorema superpoziției; Teorema reciprocității; Circuite cu surse independente;	18
3	Circuite în curent alternativ: Fazori. Teoremele Kirchhoff în complex. Impedante echivalente. Circuite rezonante. Analiza circuitelor în curent alternativ. Puterea în curent alternativ	10
4	Circuite electrice liniare în regim tranzitoriu: Circuite cu un singur element capacitiv/inductiv (metoda circuitului de ordin I). Circuite cu mai multe elemente dinamice (metoda transformatei Laplace)	8
	Total:	42



Bibliografie:

Costea Ruxandra – Suport electronic de curs; Moodle

2. Agarwal and J. Lang, “Fundations of analog and digital electronic circuits”, Morgan Kaufmann Publishers, Elsevier, 2005.
3. Moraru, *Bazele electrotehnicii*, [Teoria circuitelor electrice](http://www.infocarti.ro/A.Moraru_BE2_TCElec/cuprins.html), 2003. Adresa web: http://www.infocarti.ro/A.Moraru_BE2_TCElec/cuprins.html
4. Al. Timotin, V. Hortopan, M. Preda, Fl. Manea, *Lecții de Bazele Electrotehnicii*, Editura
5. Didactică și Pedagogică, București, 1979.
6. Al Nicolae, *Regimul nesinusoidal al circuitelor electrice liniare și neliniare. Teorie și probleme*, Editura Matrix Rom, București, 2007.
7. Anca Tomescu, I.B.L. Tomescu, F.M.G. Tomescu, *Electrotehnică, Câmp electro-magnetic, Circuite electrice*, Editura Matrix Rom 2007.

SEMINAR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Rezistoare in serie si paralel. Teoremele lui Kirchhoff. Puteri	2
2	Divizorul de tensiune si current. Transformarea surselor. Superpozitie.	2
3	Circuite echivalente Thevenin si Norton, Surse dependente	6
4	Metoda potentialelor la noduri si curentilor ciclici.	4
5	Fazori. Teoremele Kirchhoff in complex. Analiza circuitelor in curent alternativ. Metoda nodurilor si curentilor ciclici (in curent alternativ)	4
6	Circuite echivalente Thevenin si Norton (in curent alternativ); Puterea in current alternativ	6
7	Regimuri tranzitorii in circuite liniare	4
Total:		28

Bibliografie:

Costea Ruxandra – suport electronic; platforma Moodle;

2. A. Agarwal and J. Lang, “Fundations of analog and digital electronic circuits”, Morgan Kaufmann Publishers, Elsevier, 2005.
3. E. Cazacu, I. Nemoianu, M. Maricar, F. Enache, M. Stănculescu, A. Stănculescu, A. Anghel, *Chestiuni speciale de teoria circuitelor electrice – elemente de teorie și aplicații*, Editura Matrix-ROM, București, 2005

E. Cazacu, Marilena Stănculescu, *Bazele electrotehnicii – seminar*, Editura Matrix Rom

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	-cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale; - cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice	Două teste scrise de verificare, de ponderi egale, unul în timpul semestrului iar celalalt în sesiune, susținute la date fixate la începutul cursului; subiectele acoperă întreaga materie, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a materiei și explicitarea prin exerciții și probleme a modelelor de aplicație.	80%
11.5 Seminar/laborator/proiect	Aprecierea activității la seminar și a temelor pentru studiul individual	Teste de verificare pe tot parcursul semestrului.	20%
11.6 Condiții de promovare			
Conform regulamentului universitatii si Consiliului Facultatii ETTI			

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)

Disciplina Bazele Electrotehnicii 1 este o materie fundamentala in formarea viitorilor ingineri.

Data completării

Titular de curs

Titular(i) de aplicații

25.09.2025

Conf. Dr. Ruxandra Liana Costea Conf. Dr. Ruxandra Liana Costea

Data avizării în departament

Director de departament

26.09.2025

Prof. Dr. Claudiu Dan

Data aprobării în Consiliul Facultății Decan

26.09.2025

Prof. Dr. Mihnea Udrea