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	**Dispozitive, Circuite şi Arhitecturi Electronice**
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Specializarea	Microelectronică, Optoelectronică şi Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Bazele electrotehnicii 1 Fundamentals of Electrical Engineering 1			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Conf. Dr. Ruxandra Liana Costea			
2.3 Titularul activităţilor 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 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					45
Tutorat					2
Examinări					8
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	Parcurgerea şi/sau promovarea următoarelor discipline: matematica si fizica.
4.2 de rezultate ale învăţării	Aplicarea adecvata a cunostintelor de Matematica, Fizica

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

5.1 Curs	Cursul se va desfăşura într-o sală dotată cu videoproiector şi computer.
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	La seminar studentii trebuie sa fie prezenti la testele de seminar care vor fi anuntate din timp.

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.)*

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului de teoria circuitelor electrice şi îşi propune să familiarizeze studenţii cu principalele abordări, modele şi teorii explicative ale teoriei circuitelor electrice, utilizate în rezolvarea de aplicaţii practice şi probleme, cu relevanţă pentru stimularea procesului de învăţare la studenţi.

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

Se va introduce treptat şi se vor prezenta cunoştinţele de bază ale teoriei circuitelor electrice cu parametrii concentraţi, în strânsa legătura cu teoria câmpului electromagnetic, precum şi prin prisma aplicaţiilor de interes în electronică, telecomunicaţii şi tehnologia informaţiei. A dezvolta deprinderea studenţilor în a rezolva probleme de circuite electrice de curent continuu, curent alternativ monofazat, în regim tranzitoriu, în a înţelege ipotezele de câmp ale teoriei circuitelor electrice, fenomenele de câmp electric şi magnetic din condensatoare, inductoare, transformatoare şi circuite magnetice.

Studenţii vor fi capabili să aplice cunoştinţele de bază de circuite electrice, să înţeleagă, să modeleze şi să analizeze probleme de circuite lineare şi neliniare, să identifice şi să compare regimurile de lucru ale acestora, să înţeleagă limitele modelelor de circuit.

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	Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele şi instrumentaţia electronică. Aplicarea, în situaţii tipice, a metodelor de bază de achiziţie şi prelucrare ale semnalelor.
Transversale (generale)	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputaţia profesiei. Conştientizarea nevoii de formare continuă;utilizarea eficientă a resurselor şi tehnicilor de învăţare, pentru dezvoltarea personală şi profesională.

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.* **Enumeră** cele mai importante etape rezolvarii problemelor de diferite regimuri. **Explică** noţiuni specifice rezolvarii problemelor caracteristic fiecarui regim. **Recunoaşte** si identifica regimul de lucru ale circuitelor electrice; **Răspunde** la întrebări simple in timpul cursului si seminarului;
Aptitudini	*Capacitatea de a aplica cunoştinţe şi de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini şi a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive şi creative) sau practice (implicând dexteritate manuală şi utilizarea de metode, materiale, unelte şi instrumente).* **Selectează** şi **grupează** informaţii relevante pentru un circuit electric dat. **Utilizează argumentat principii specifice în vederea rezolvarii si intelegerii** unui circuit electric**.** **Utilizeza** 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 relaţii de cauzalitate pe care le are rezolvat. · **Identifică soluţii** şi **propune** planuri de rezolvare specifice circuitului electric pe care il are de studiat si rezolvat. · **Anticipează cele mai simple** moduri de rezolvare ale unui circuit electric d.p.d.v. al complexitatii.
Responsabilitate şi autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom şi responsabil cunoştinţele şi aptitudinile sale.* · **Selectează** surse bibliografice potrivite şi le analizează. · **Respectă principiile de etică academică,** citând corect sursele bibliografice utilizate. · **Demonstrează receptivitate** pentru contexte noi de învăţare specifice domeniului. · **Manifestă colaborare** cu ceilalţi colegi şi cadre didactice în desfăşurarea activităţilor didactice. · **Demonstrează autonomie** în organizarea situaţiei/contextului de învăţare sau a situaţiei problemă de rezolvat. **Manifestă responsabilitate socială** prin implicarea activă în viaţa socială studenţească/implicare în evenimentele din comunitatea academică. **Promovează/contribuie prin soluţii noi, aferente domeniului de specialitate** pentru a îmbunătăţi calitatea vieţii sociale. **Conştientizează valoarea contribuţiei sale în domeniul ingineriei** la identificarea de soluţii viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viaţa socială şi economică (responsabilitate socială). · **Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluţiilor propuse** în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător. · **Analizează şi interpretează oportunităţi de afaceri**/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate. · **Demonstrează abilităţi de management** al situaţiilor din viaţa 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 studenţilor la stabilirea propriului parcurs de învăţare, cum se identifică eventualele rămâneri în urmă şi ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)*

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învăţare ale studenţilor şi de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea), cât şi conversative-interactive, bazate pe modele de învăţare prin descoperire facilitate de explorarea directa şi indirectă a realităţii (experimentul, demonstraţia, modelarea), dar şi pe metode bazate pe acţiune, precum exerciţiul, activităţile practice şi rezolvarea de probleme.

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

Prezentările utilizează imagini şi scheme, astfel încât informaţiile prezentate să fie uşor de înţeles şi asimilat.

Această disciplină acoperă informaţii şi activităţi practice menite să-i sprijine pe studenţi în eforturile de învăţare şi de dezvoltare a unor relaţii optime de colaborare şi comunicare într-un climat favorabil învăţării prin descoperire. Domeniul circuitelor electrice este unul de baza in formarea inginerilor din domeniile specifica facultatii.

Se va avea în vedere exersarea abilităţilor de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcţie a feedback-ului, ca modalităţi de reglare comportamentală în situaţii diverse şi de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învăţare ale studenţilor.

Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învăţare si rezolvare a cerintelor in diferite contexte.

10. Conţinuturi

CURS		
Capitolul	**Conţinutul**	**Nr. ore**
1	Elemente de circuit: Rezistorul. Bobina. Condensatorul. Circuite cuplate magnetic. Transformatorul Rezistente Echivalente; Divizorul de tensiune si current; Surse de tensiune si current; Surse dependente; Transformarea surselor.	6
2	Circuite resistive: Teoremele lui Kirchhoff. Ecuatiile circuitelor liniare; Conservarea puterilor; Superpozitie. Circuite echivalente Thevenin si Norton; Metoda potentialelor nodurilor; Metoda curentilor ochiurilor; Teorema superpozitiei; Teorema reciprocitatii; Circuite cu surse independente;	18
3	Circuite in current alternativ: Fazori. Teoremele Kirchhoff in complex. Impedante echivalente. Circuite rezonante. Analiza circuitelor in curent alternativ. Puterea in current alternativ	10
4	Circuite electrice liniare in regim tranzitoriu: Circuite cu un singur element capacitive/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*, 2003. Adresa web: http://www.infocarti.ro/A.Moraru_BE2_TCElec/cuprins.html
4. Al. Timotin, V. Hortopan, M. Preda, Fl. Manea, *Lecţii de Bazele Electrotehnicii*, Editura
5. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1979.
6. Al Nicolae, *Regimul nesinusoidal al circuitelor electrice liniare şi neliniare. Teorie şi probleme*, Editura Matrix Rom, Bucureşti, 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.	Conţinutul	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. Maricaru, F. Enache, M. Stănculescu, A. Stănciulescu, A. Anghel, *Chestiuni speciale de teoria circuitelor electrice – elemente de teorie şi aplicaţii*, Editura Matrix-ROM, Bucureşti, 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

11.4 Curs	-cunoaşterea noţiunilor teoretice fundamentale; - cunoaşterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice	Două teste scrise de verificare, de ponderi egale, unul în timpul semestrului iar celalalt in sesiune, susţinute la date fixate la începutul cursului; subiectele acoperă întreaga materie, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a materiei şi explicitarea prin exerciţii şi probleme a modelelor de aplicaţie.	80%
11.5 Seminar/laborator/proiect	Aprecierea activităţii la seminar şi a temelor pentru studiul individual	Teste de verificare pe tot parcursul semestrului.	20%
11.6 Condiţii de promovare			
Conform regulamentului universitatii si Consiliului Facultatii ETTI			

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)

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

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicaţii
21.09.2026	Conf. Dr. Ruxandra Liana Costea	Conf. Dr. Ruxandra Liana Costea

Data avizării în departament	Director de departament
22.09.2026	Prof. Dr. Claudius Dan

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