



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii
1.3 Departamentul	Chimie Organică „Costin Nenițescu”
1.4 Domeniul de studii universitare	Ingineria Produselor Alimentare
1.5 Programul de studii universitare	Controlul și Expertiza Produselor Alimentare
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Elemente de inginerie electrică Fundamentals of Electrical Engineering						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Alexandru Gabriel GHEORGHE						
2.3 Titularii activităților de laborator	Conf.dr.ing. Alexandru Gabriel GHEORGHE						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	C		2.9 Codul disciplinei	UPB.11.C.03.Ob.003			

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire laboratoare, teme, referate.					65
Tutorat/					2
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual					69
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea și/sau promovarea următoarelor discipline: <ul style="list-style-type: none">• Analiza matematică• Fizica• Metode numerice
4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: <ul style="list-style-type: none">• Utilizarea calculatorului• Capacitatea de a înțelege funcționarea unor circuite simple



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

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.• Nu se acceptă intrarea sau ieșirea din sala în timpul desfășurării cursului fără acordul cadrului didactic.• Nu se acceptă discuțiile telefonice sau orice alta activitate care perturba desfășurarea cursului.• Nu se acceptă înregistrarea sau fotografierea cursului fără acordul cadrului didactic.
5.2 de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Prezența obligatorie.• Nu se acceptă intrarea sau ieșirea din sala în timpul desfășurării laboratorului fără acordul cadrului didactic.• Nu se acceptă discuțiile telefonice sau orice alta activitate care perturba desfășurarea laboratorului.• Nu se acceptă înregistrarea sau fotografierea activităților desfășurate în laborator fără acordul cadrului didactic.

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Ingineri Produselor Alimentare specializarea Controlul și expertiza produselor alimentare și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului, 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/avansate, 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.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• Enumeră cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului.• Definește noțiuni specifice domeniului.• Descrie/clasifică noțiuni/procese/fenomene/structuri.• Evidențiază consecințe și relații.
Abilități	<ul style="list-style-type: none">• Selectează și grupează informații relevante într-un context dat.• Utilizează argumentat principii specifice.• Lucrează productiv în echipă.• Elaborează un text științific.• Verifică experimental soluții identificate.• Rezolvă aplicații practice.• Interpretează adecvat relații de cauzalitate.• Analizează și compară.• Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte.• Formulează concluzii la experimentele realizate.• Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.



Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none">• Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează.• Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate.• Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.• 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 valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.• Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).
--------------------------------------	--

8. Metode de predare

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 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, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări 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.

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.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Circuite liniare de curent continuu: elementele de circuit; elemente de topologie a circuitelor; teoremele lui Kirchhoff; teorema conservării puterilor; teoremele	4



	rezistentelor echivalente; teorema superpoziției; teoreme de echivalența ale circuitelor liniare; scrierea ecuațiilor potențialelor nodurilor.	
2	Circuite neliniare de curent continuu: analiza unor circuite simple; determinarea soluției prin metoda dreptei de sarcină.	2
3	Circuite de curent alternativ monofazat: reprezentarea în complex a mărimilor sinusoidale; reprezentarea în complex a elementelor de circuit; puteri complexe în circuitele de curent alternativ; teoreme ale circuitelor de curent alternativ.	2
4	Circuite trifazate: Sisteme trifazate; mărimi trifazate; analiza circuitelor trifazate; receptorul în stea cu fir neutru; receptorul în triunghi; puteri în circuitele trifazate.	2
5	Mărimile și legile electromagnetismului: mărimile electromagnetismului; legile câmpului electromagnetic; regimurile câmpului electromagnetic.	2
6	Electrostatica: potențialul electric V . teorema potențialului electric; câmpul produs de o sarcină electrică punctiformă; linii de câmp; condensatorul electric și capacitatea sa; capacitatea condensatorului electric; condensatorul plan; teoremele capacităților echivalente.	2
7	Electrocinetica: tensiunea electromotoare și curentul electric; teorema potențialului electric staționar; legea conservării sarcinii electrice; legea conducției electrice; legea transformării energiei în conductori.	2
8	Electrodinamica: circuite magnetice; reluctanța (rezistența magnetică); teoremele lui Kirchhoff pentru circuite magnetice; teoremele reluctanțelor echivalente; rezolvarea problemelor de câmp magnetic cu ajutorul circuitelor magnetice.	2
9	Transformatorul electric: generalități; elemente constructive; principiul de funcționare; ecuațiile de funcționare ale transformatorului electric monofazat în sarcină; raportarea mărimilor secundare; Schema echivalența a transformatorului în sarcină; bilanțul puterilor și randamentul transformatorului electric.	2
10	Mașina asincronă: generalități elemente constructive de bază ale mașinii asincrone principiul de funcționare al motorului asincron ecuațiile MAS și schema echivalența diagrama energetică și randamentul motorului asincron.	2
11	Mașina sincronă: generalități; elemente constructive de bază ale mașinii sincrone; principiul de funcționare al generatorului sincron; ecuațiile MS și schema echivalența; diagrama energetică și randamentul generatorului sincron.	2
12	Mașina de curent continuu: generalități; elemente constructive ale MCC; generatorul de curent continuu principiul de funcționare al GCC; ecuațiile de funcționare ale GCC; diagrama energetică și randamentul GCC; motorul de curent continuu; principiul de funcționare al MCC; ecuațiile de funcționare ale MCC; diagrama energetică și randamentul MCC.	2
13	Elemente de acționări electrice și alegerea motoarelor electrice: introducere; criteriile de alegere a motorului electric într-un sistem de acționare; pornirea, reglarea turației și frânarea la motorul asincron trifazat; pornirea, reglarea turației și frânarea la motorul sincron trifazat; pornirea, reglarea turației și frânarea la motorul de curent continuu.	2
	Total:	28

Bibliografie:

1. Gheorghe Alexandru Gabriel, *Elemente de inginerie electrică, suport de curs electronic, link-ul cursului din Moodle: <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=1431>*
2. Gheorghe Alexandru Gabriel - *Culegere de probleme de ELTH (Teoria Circuitelor Electrice); Editura Printech, 2011, ISBN 978-606-521-716-4.*

LABORATOR



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București
Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii



Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Prezentarea lucrărilor de laborator. Protecția muncii.	2
2.	Circuite liniare de curent continuu: studiul circuitelor liniare de curent continuu cu pSpice (simulare pe calculator).	2
3.	Rezolvarea problemelor de curent continuu cu ajutorul teoremelor lui Kirchhoff.	2
4.	Circuite liniare de curent alternativ: studiul circuitelor liniare de curent alternativ cu pSpice (simulare pe calculator).	2
5.	Circuite trifazate: studiul unui receptor trifazat cu conexiune în stea, prin măsurarea mărimilor electrice de curent alternativ și prin simularea pe calculator cu programul pSpice.	2
6.	Transformatorul electric: încercările unui transformator electric monofazat.	2
7.	Mașina asincronă: încercările unui motor asincron trifazat cu rotorul bobinat.	2
	Total:	14

Bibliografie:

- Gheorghe Alexandru Gabriel, *Elemente de inginerie electrică, suport de curs electronic, link-ul cursului din Moodle: <https://curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=1431>*
- Gheorghe Alexandru Gabriel - *Culegere de probleme de ELTH (Teoria Circuitelor Electrice); Editura Printech, 2011, ISBN 978-606-521-716-4.*

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înșușirea cunoștințelor teoretice predate la curs.	Examen final în sesiune	50%
10.5 Laborator	Referate de laborator		30%
	Alte activități (teme de casa, lucrări de control)		20%
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">Efectuarea laboratorului.Prezenta obligatorie la examen.Obținerea a 50 de puncte din 100.			

Data completării
06.06.2025

Titular de curs
Conf.dr.ing. Alexandru Gabriel
GHEORGHE

Titular de aplicații
Conf.dr.ing. Alexandru Gabriel
GHEORGHE

Data avizării în
departament

Director de departament
Conf. dr. ing. Daniela ISTRATI

1.07.2025

Data aprobării în
Consiliul Facultății
04.07.2025

Decan
Prof. dr. ing. Cristina ORBECI