

FIȘA DISCIPLINEI

Introducere în ingineria electrică 2023-2024

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București-Centrul Universitar Pitești
1.2	Facultatea	Electronică, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronică, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electromecanică/Inginer electromecanic (2151.1.3)

2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina												
2.1	Denumirea disciplinei					Introducere în ingineria electrică						
2.2	Titularul activităților de curs					ș.l. dr. ing. Luminița-Mirela Constantinescu						
2.3	Titularul activităților de seminar/laborator					ș.l. dr. ing. Luminița-Mirela Constantinescu/-						
2.4	Anul de studii			2.5	Semestrul		2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	seminar	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	seminar	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								14
Tutoriat								2
Examinări								6
Alte activități								0
3.7	Total ore studiu individual	58						
3.8	Total ore pe semestru	100						
3.9	Număr de credite	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Noțiuni elementare de Analiză matematică, Algebră, Fizică
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: Analiză matematică, Algebră, Fizică.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu tablă și videoproiector
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de seminar dotată cu tablă și videoproiector/-

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C7 Desfășoară activități de cercetare literară (1 p.c.); C12 Gândește în mod abstract (2 p.c.); C21 Sintetizează informații(1 p.c.).
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe cu privire la mărimile fizice ce caracterizează câmpul electromagnetic, la legile electromagnetismului și la structura și studiul circuitelor electrice în regim static și staționar (permanent) și a metodelor de rezolvare a acestora.
7.2 Obiectivele specifice	Obiective cognitive: <ul style="list-style-type: none"> cunoașterea mărimilor primitive și derivate ale electromagnetismului; cunoaștere legilor electromagnetismului și a principalelor teoreme aplicate în ingineria electrică;

	<ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea elementelor de circuit active și pasive și a parametrilor electrici ai acestora; • cunoașterea ecuațiilor de funcționare ale circuitelor aflate în regim static și staționar (permanent). <p>Obiective procedurale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizarea metodelor de calcul a parametrilor electrici ai componentelor de circuit; • utilizarea metodelor de soluționare a aplicațiilor aflate în regim static și staționar (permanent) precum și de verificare și interpretare a soluțiilor obținute. <p>Obiective atitudinale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • promovarea unei atitudini constructive față de colegii de echipă pentru soluționarea unei aplicații tehnice; • promovarea spiritului de inițiativă în elaborarea unei strategii de lucru.
--	---

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	1. Noțiuni introductive - 6 ore 1.1 Stările electromagnetice ale corpurilor. Câmpul electromagnetic în vid și corp 1.1.1 Stările de electrizare. Câmpul electric în vid și corp 1.1.2 Câmpul magnetic în vid și corp 1.1.3 Starea de magnetizare. Magnetizația 1.1.4 Starea electrocinetică 1.1.5 Principalele mărimi derivate ale electromagnetismului 1.2. Legile electrotehnicii 1.2.1 Legile Electrostaticii 1.2.2 Legile Electrocineticii 1.2.3 Legile Magnetostaticii 1.2.4 Legile Electrodinamicii	Prelegere Explicație	Calculator, Videoproiector, Tabla Platforma learn.upit.ro
2	2. Concepte de bază în Ingineria electrică - 2 ore 2.1 Semnale electrice 2.2 Mărimi electrice de circuit 2.3 Elemente de circuit 2.4 Structura și clasificarea circuitelor	Prelegere Explicație Studiu de caz	Calculator, Videoproiector, Tabla Platforma learn.upit.ro
3	3. Circuite electrice în regim static – rețele de condensatoare- 4 ore 3.1 Potențialul electric 3.2 Condensatorul electric. Capacitatea electrică 3.2 Rețele de condensatoare	Prelegere Explicație Studiu de caz	Calculator, Videoproiector, Tabla Platforma learn.upit.ro
4	4. Circuite electrice liniare de curent continuu – 8 ore 4.1 Elemente de circuit generatoare/receptoare în c.c. 4.2 Teoremele lui Kirchhoff 4.3 Teorema conservării puterilor. Bilanțul puterilor 4.4 Transformarea schemelor circuitelor liniare de c.c. pasive și active (echivalențe, divizorul de tensiune, divizorul de curent, transfigurări) 4.5 Teorema transferului maxim de putere în circuitele dipolare	Prelegere Explicație Studiu de caz	Calculator, Videoproiector, Tabla Platforma learn.upit.ro
5	5. Elemente introductive privind circuitele electrice de curent alternativ – 8 ore 5.1 Elemente de circuit în c.a. Inductivități, cuplaje electromagnetice. 5.2 Mărime periodică. Mărime armonică 5.3 Reprezentarea simbolică a mărimilor sinusoidale 5.4 Circuite simple în regim armonic permanent. Rezolvare cu metoda directă și în complex simplificat 5.5 Puteri definite în regim armonic permanent 5.6 Caracterizarea în complex a circuitelor liniare aflate în regim armonic permanent 5.7. Analogia dintre circuitele de curent continuu și cele de curent alternativ (în complex simplificat)	Prelegere Explicație Studiu de caz	Calculator, Videoproiector, Tabla Platforma learn.upit.ro
Bibliografie 1. Constantinescu, L. M. - Note de curs Introducere în Ingineria Electrică, (format electronic) actualizat 2023, Platforma e-learning, learn.upit.ro. 2. Iordache, M. – Bazele electrotehnicii, Editura Matrix Rom București, 2008. 3. Iordache, M., Dumitriu, L. – Teoria circuitelor electrice, Editura Matrix Rom București, 2007. 4. Tomescu, A., Tomescu, I.B.L., Tomescu, F.M.G. - Electrotehnică. Câmp electromagnetic. Circuite electrice, Editura Matrix Rom București, 2007. 5. Timotin, A. – Lecții de Bazele Electrotehnicii, EDP București, 1970. 6. Zaharia, I. - Bazele electrotehnicii. Teoria circuitelor electrice, Editura Matrix Rom București, 2013 7. Petrescu, L. - Bazele electrotehnicii - Elemente de teorie a câmpului electromagnetic, Editura Politehnica Press, 2015 8. Ionescu, G., Paltanea, Gh., Paltanea, V. - Bazele electrotehnicii. Câmpul electromagnetic, , Printech, 2017 9. Paltanea, V., Paltanea, Gh., Ionescu, G. - Bazele electrotehnicii. Circuite electrice, Electra, 2020			

10. Cazacu, E., Petrescu, L., Petrescu, M.-C., - Bazele electrotehnicii. Elemente de teoria circuitelor electrice, Matrix Rom, 2021			
8.2. Aplicații – Seminar		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Noțiuni introductive: mărimi fizice, noțiuni de calcul vectorial, noțiuni elementare de algebră – 2 ore	Exercițiu Dezbateri Studiu de caz	Tabla, Calculator, Videoproiector Platforma learn.upit.ro
2	Aplicații electrostatică - formula lui Coulomb, forța electrică – 2 ore	Exercițiu Dezbateri Studiu de caz	Tabla, Calculator, Videoproiector Platforma learn.upit.ro
3	Rezolvarea rețelelor de condensatoare – 4 ore	Exercițiu Dezbateri Studiu de caz	Tabla, Calculator, Videoproiector Platforma learn.upit.ro
4	Circuite electrice în c.c.: gruparea elementelor pasive și active de circuit; divizoarele de tensiune și curent; rezolvare utilizând metoda teoremelor lui Kirchhoff; bilanț de puteri – 4 ore	Exercițiu Dezbateri Studiu de caz	Tabla, Calculator, Videoproiector Platforma learn.upit.ro
5	Circuite electrice în c.a. – aplicații elemente introductive (reactanțe, impedanțe), circuite cu o singură sursă de energie electrică – 2 ore	Exercițiu Dezbateri Studiu de caz	Tabla, Calculator, Videoproiector Platforma learn.upit.ro
Bibliografie 1. Constantinescu, L. M. – Note de seminar (format electronic tehnoredactate/scanate) actualizat 2023, Platforma e-learning, learn.upit.ro. 2. Gavrilă, Ghe. - Bazele electrotehnicii. Teoria circuitelor electrice. Probleme rezolvate, Ed. Tehnică, 2003 3. Cazacu, E., Stănculescu, M. - Bazele electrotehnicii. Teoria circuitelor electrice. Seminar, Editura Matrix Rom, București, 2004 4. Cazacu, E. s.a - Chestiuni speciale de teoria circuitelor electrice, Editura Matrix Rom, București, 2005 5. Preda, M. s.a. - Bazele electrotehnicii, EDP, București, 1980 6. Răduț, R. - Bazele electrotehnicii- Probleme, EDP, București, 1970 Gheorghe, A. G. – Culegere de probleme de teoria circuitelor electrice, București, 2012 7. Marin, C. V. – Culegere de probleme de electrotehnică, Printech București, 2014			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

<p>Conținutul disciplinei a fost armonizat la nivel național și internațional, prin discuțiile în cadrul departamentului ECIE, în cadrul meselor rotunde organizate în țară (la Pitești, Târgoviște, Ploiești), precum și cu ocazia participării în proiecte ERASMUS, la conferințe și simpozioane internaționale.</p> <p>De asemenea, acesta a fost discutat cu reprezentanții unor agenți economici (precum NIDEC Motor Corporation Romania S.A., S.C. Lisa Draxlmaier-Pitești, S.C. Automobile Dacia S.A., S.C. Continental Sibiu) cu ocazia vizitelor tematice efectuate cu studenții la sediul firmelor, sau cu ocazia vizitelor efectuate de reprezentanții firmelor la FECC pentru orientarea în cariera, precum și în timpul desfășurării stagiilor de practică.</p>
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicare activități de curs	Participări la conversații euristice, dezbateri, problematizări, rezolvarea anumitor teme formulate la curs	10%
	Evaluare finală	Proba scrisă elemente teoretice și aplicații	50%
10.5 Seminar	Teste de verificare seminar	Lucrare scrisă	20%
	Tema de casă	Verificare probleme rezolvate acasă	20%
10.6 Standard minim de performanță	* Participarea la evaluarea finală este condiționată de obținerea, la activitățile cu prezență obligatorie (curs, seminar) a unui punctaj corespunzător notei minime de promovare (nota 5). * Nota minimă 5 la evaluarea finală; * Set de cunoștințe minimale pentru promovarea examenului final: - Mărimi primitive și principalele mărimi derivate ale electromagnetismului;		

	<ul style="list-style-type: none"> - Legile electrotehnicii (enunț, expresie matematică, semnificația fizică a mărimilor ce intervin); - Teoremele lui Kirchhoff pentru circuitele de c.c. (enunț și expresie matematică); - Reprezentarea în complex simplificat a unei mărimi armonice. Revenirea din planul complex în domeniul timpului. - Comportarea elementelor ideale pasive (R, L, C) în regim armonic permanent. - Definirea puterilor în regim armonic permanent. - Aplicații: rezolvarea unei aplicații de c.c. prin orice metodă studiată la curs.
--	---

Studentii din alți ani de studiu care își refac disciplina în anul universitar curent trebuie să aibă/refacă/completeze activitățile în conformitate cu condiționarea impusă de participarea la evaluarea finală (10.6).

Data completării
19.09.2023

Titular de curs
ș.l. dr. ing. Luminița-Mirela Constantinescu

Titular de seminar/laborator
ș.l. dr. ing. Luminița-Mirela Constantinescu/-

Data avizării în departament
20.09.2023

Director de departament
prof. dr. ing. Gheorghe Șerban