

FIȘA DISCIPLINEI

BAZELE ELECTROTEHNICII II

anul universitar 2021-2022

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Comunicatii si Inginerie Electrica
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată / Inginer electronist Inginer electronist, transporturi și telecomunicații (215204); Proiectant inginer electronist (215213).

2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					Bazele electrotehnicii II					
2.2	Titularul activităților de curs					Prof. dr. ing. Nicolae Voicu					
2.3	Titularul activităților de seminar/laborator					-/ drd. ing. Violeta Georgiana Dogaru					
2.4	Anul de studii	II	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	D/O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	1	3.3	seminar/laborator	-/1
3.4	Total ore din planul de inv.	28	3.5	din care curs	14	3.6	seminar/laborator	-/14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								14
Tutoriat								4
Examinări								6
Alte activități								0
3.7	Total ore studiu individual	47						
3.8	Total ore pe semestru	75						
3.9	Număr de credite	3						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Analiză matematică, Algebră, Fizică, Matematici speciale, Bazele electrotehnicii
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: Analiză matematică, Algebră, Fizică, Matematici speciale, Bazele electrotehnicii I.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sala de curs dotata cu tabla
5.2	De desfășurare a laboratorului	Laboratorul disciplinei (sala Corp central EM1/017a), montaje și aparatură de laborator, calculatoare, internet

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică (3 p.c.)
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe cu privire la studiul fenomenelor electrice și magnetice din punct de vedere al aplicațiilor tehnice.
---------------------------------------	---

7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Legile electrotehnicii. • Electrostatica. • Magnetostatica. • Linii electrice lungi. • Câmpul electromagnetic în conductoare masive.
---------------------------	--

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	11. Electrostatica – 2 ore 11.1 Teorema de unicitate. Teorema superpoziției câmpurilor electrostatice 11.2 Forme particulare ale legilor electrotehnicii 11.3 Teorema influenței electrostatice 11.4 Teorema ariilor corespondente 11.5 Teorema refracției liniilor de câmp electric 11.6 Teorema generalizată a lui Poisson 11.7 Energii și forțe în câmp electric 11.8 Impulsul electromagnetic	Prelegere	Prezentare la tabla / Platforma learn.upit.ro, Online Skype
2	12. Magnetostatica. Electromagnetismul – 2 ore 12.1 Teorema de unicitate. Teorema superpoziției 12.2 Teorema refracției liniilor de câmp magnetic 12.3 Teorema Biot-Savart-Laplace 12.4 Bobine electrice. Inductivități 12.5 Potențialul magnetic vector. Teorema potențialelor 12.6 Teorema lui Newmann pentru inductivități 12.7 Forța electrodinamică 12.8 Energia câmpului magnetic 12.9 Teorema forțelor generalizate în câmp magnetic 12.10 Coenergia 12.11 Calculul inductivității unor circuite 12.12 Circuite magnetice	Prelegere	Prezentare la tabla / Platforma learn.upit.ro, Online Skype
3	13. Metodele electrostaticii – 2 ore 13.1 Metoda imaginilor electrice 13.2 Metoda aproximării liniilor de câmp electric 13.3 Metoda diferențelor finite 13.4 Metoda elementului finit	Prelegere	Prezentare la tabla / Platforma learn.upit.ro, Online Skype
4	14. Linii electrice lungi – 4 ore 14.1 Definirea parametrilor liniilor 14.2 Ecuațiile telegraștilor 14.3 Regimul armonic permanent al liniilor electrice lungi 14.4 Impedanța de intrare. Linia adaptată 14.5 Linia adaptată-aplicații	Prelegere	Prezentare la tabla / Platforma learn.upit.ro, Online Skype
5	15. Câmpul electromagnetic în conductoare masive – 4 ore 15.1 Probleme fundamentale 15.2 Ecuațiile câmpului electromagnetic în conductoare masive 15.3 Efectul de reflexie al liniilor de câmp 15.4 Semispațiul conductor. Probleme de efect pelicular-metoda exactă de rezolvare 15.4 Metoda adâncimii de pătrundere	Prelegere	Prezentare la tabla / Platforma learn.upit.ro, Online Skype

Bibliografie

1. Iordache, N., Constantinescu, L. M., Gavrila, D. - Teoria câmpului electromagnetic, Editura MATRIX ROM București, 2005
2. Iordache, M. – Bazele electrotehnicii, Editura Matrix Rom București, 2008.
3. Timotin, A. – Lecții de Bazele Electrotehnicii, EDP București, 1970.

8.2. Aplicații – Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Studiul fenomenelor electrostatice folosind metoda elementelor finite– 2 ore	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateră	Calculatoare Simulare QuickField/ Platforma learn.upit.ro, Online Skype
2	Studiul câmpului electric al unui condensator plan folosind metoda elementelor finite – 2 ore	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateră	Calculatoare Simulare QuickField/ Platforma learn.upit.ro, Online Skype
3	Studiul fenomenelor magnetostatice folosind metoda elementelor finite – 2 ore	Studiul de caz Exercițiul	Calculatoare

		Lucrul în grup Dezbateră	Simulare QuickField/ Platforma learn.upit.ro, Online Skype
4	Studiul bobinelor cu miez feromagnetic / Studiul circuitelor magnetice – 4 ore L4 Studiul unui circuit magnetic cu o bobina – 2 ore L5 Studiul unui circuit magnetic cu 2 bobine – 2 ore	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateră	Machete si aparatura de laborator / Calculatoare Simulare QuickField/ Platforma learn.upit.ro, Online Skype
5	Studiul transportului energiei electrice fără fir (Wireless Energy transfer) – 2 ore	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateră	Machete si aparatura de laborator/ Platforma learn.upit.ro, Online Skype
6	Recuperări lucrări, colocviu laborator – 2 ore	Dezbateră	
Bibliografie 1. Constantinescu, L.M., Enache B.A., Hoarcă C. – Suporturi scrise de laborator 2. Constantinescu, L.M., Alexandru, M. - Îndrumar de laborator de Bazele electrotehnicii, Ed. Univ. din Pitești, 2002. 3. Manual de utilizare programe QuickField, FEE si FEMM. 4. Mediul de programare MatLab-Simulink.			

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

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.

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.

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%
	Tema de casa	Verificare probleme rezolvate acasă	20%
	Evaluare finală	Proba scrisă elemente teoretice și aplicații	50%
10.5 Laborator	Colocviu de laborator și referate de laborator	Teste laborator teorie și practică, verificare referate	20%
10.6 Standard minim de performanță	* Participarea la evaluarea finală este condiționată de obținerea, la activitățile cu prezență obligatorie (curs, laborator) 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; - Legile electrotehnicii (Enunț, expresie matematică, semnificația fizică a mărimilor ce intervin); - Principalele teoreme ale electromagnetismului: Teorema energiei câmpului electric, Teorema energiei câmpului magnetic, Teorema forțelor generalizate în câmp electric și în câmp magnetic (Expresie matematică, semnificația mărimilor); - Vectorul lui Poynting. Densitatea energiei electrice. Densitatea energiei magnetice. (Expresie matematică, semnificația mărimilor ce intervin); - Legea lui Ohm pentru circuite magnetice (Enunț, expresie matematică, semnificația mărimilor); - Parametrii liniilor electrice lungi (Expresia lor, semnificația mărimilor care intervin); - Impedanța de intrare (definiție și expresie matematică). Definiția liniei adaptate. Linia fără dispersie. Linia fără distorsiuni.		

	<p>- Aplicații: problemă de linii lungi.</p> <p>* Studenții reînmatriculați sau în an de grație se vor ghida și vor fi evaluați după fișa de disciplină aferentă anului academic în desfășurare.</p>
--	--

Data completării
20.09.2021

Titular de curs
prof.dr. ing. Nicolae Voicu

Titular de seminar / laborator
-/drd. ing. Violeta Georgiana Dogaru

Data avizării în departament
27.09.2021

Director de departament
prof. dr. ing. Gheorghe Șerban