FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Sapientia" din municipiul Cluj-Napoca
1.2 Facultatea/DSSP	Facultatea de Științe Tehnice și Umaniste din Târgu Mureș
1.3 Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studiu	Calculatoare
1.6 Calificarea	Inginer

2. Date despre disciplină

2.0 Departamentul			Inginerie Electrică				
2.1 Denumirea disciplinei			Electrotehnică				
2.2 Titularul activităților de curs			Conf. dr. Kenéz Lajos				
2.3 Titularul (ii) activităților de	seminar		-				
	laborator		Conf. dr. ing. Lefkovits László				
	proiect		-				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar /laborator/ proiect	- 1 -
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar / laborator / proiect	- 14 -

Distribuția fondului de timp:	ore
a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	22
b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	23
c) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	22
d) Tutoriat	-
e) Examinări	2
f) Alte activități:	-

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	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	•
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	•

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• C1. Operarea cu fundamente științifice, inginerești și ale informaticii • C1.1 Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmelor de programare și modelării sistemelor de calcul și comunicații. • C1.2 Utilizarea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea funcționării și structurii sistemelor hardware, software și de comunicații • C1.3 Construirea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul • C1.4 Evaluarea formală a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale sistemelor de calcul • C1.5 Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor proiectate
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• dezvoltarea gândirii științifice, familiarizarea viitorului specialist cu procesele fizice specifice electricității și magnetismului, abordarea problemelor pornind de la descrierea fenomenologică al electromagnetismului.
7.2 Obiectivele specifice	• înțelegerea diferențelor dintre conceptele originale privind electricitatea și magnetismul care se bazează pe forța Coulomb, sarcini electrice și curenții care parcurg circuitele electrice, și conceptul modern care pune accent pe câmpul electromagnetic, însușirea tehnicilor fundamentale de rezolvare a circuitelor electrice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive: gradient, divergență, rotație, relații între operatori diferențiale. 1 oră	expunere	
Sistemul ecuațiilor Maxwell (teoria fenomenologică a electromagnetismului) - 2 ore: Ecuația Biot-Savart, Ecuația Faraday, Divergența câmpului electric, Divergența câmpului magnetic	expunere	
Câmpuri staționare - 4 ore: Legea lui Ohm – forma diferențială și integrală pentru un rezistor, Generatoare de energie electrică – tensiunea electromotoare și rezistența internă, Legea lui Ohm – forma diferențială și integrală pentru un generator, Legea lui Ohm – forma diferențială și integrală pentru o porțiune de circuit electric care conține o rezistență și un generator. ***Rezolvări de probeleme – 1 ore***	expunere	
Studiul rețelelor de curent continuu - 8 ore: Legile Kirchhoff, Teoria superpoziției, Metoda potențialelor nodurilor, Teorema generatorului de tensiune echivalentă (Thevenin), teorema generatorului de curent echivalent (Norton), Teoria Millmann, Divizor de tensiune și de curent, Calculul rețelelor pasive (rezistențe în serie, în paralel, transformările triunghi-stea și stea-	expunere	

triunghi, Lucrul mecanic și puterea în curent continuu. Aplicații. ***Rezolvări de probeleme – 6 ore***		
Curentul alternativ - 4 ore: Sistemul de ecuații Maxwell pentru câmpuri cuasistaționare, Deducerea ecuațiilor Kirchhoff pentru circuite de curent alternativ, Curentul tehnic de 50 Hz, caracteristici ***Rezolvări de probeleme – 1 ore***	expunere	
Circuite de curent alternativ - 7 ore: rezistențe de curent alternativ, Tratarea complexă al curentului alternativ monofazat. Fazori. Curenți și tensiuni complecși. Impedanța complexă. Forma complexă al legii lui Ohm. Admitanța complexă. V.6. Circuitul RLC serie. Circuitul RLC paralel, Rezonanța tensiunii și curentului. Metode de rezolvare a circuitelor de curent alternativ. Aplicații, Puterea în curent alternativ. Inductanțe mutuale. Aplicații. ***Rezolvări de probeleme – 6 ore***	expunere	
Fenomene tranziente - 2 ore: Metoda ecuațiilor diferențiale. Introducere în utilizarea transformatei Laplace.	expunere	

Bibliografie

1. Kenéz L.: Elektrotechnika I. (Electrotehnică I.), Ábel Kiadó, Kolozsvár, 2008
2. A. Moraru, Gh. Frățiloiu: Bazele electrotehnicii. Culegere de probleme., Editura BIC ALL, București, 1999
3. Filep E., Néda Á.: Általános fizika I. (Fizică generală I.), Ábel Kiadó, Cluj-Napoca, 2007
4. C. I. Mocanu: Teoria circuitelor electrice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979
5. R.P. Feynman, R.B. Leighton, M. Sands: Mai fizika (The Feynman lectures on physics) Vol.: 5,6,7., Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1970

Bibliografie opțională:

6. Simonyi K., Zombory L.: Elméleti villamosságtan (Electrotehnică), Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2000
7. M. Preda, F. Manea, P. Cristea, M. Leon, F. Spinei: Electrotehnică. Probleme, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1966

8.2 Seminar / 8.3 laborator / 8.4 proiect	Metode de predare	Observații
Laborator: 1. Protecția muncii. Regulament de laborator. Recapitulare teorie. Prezentare instrumente de laborator. 2. Circuite de curent continuu 1 (Teoremele lui Kirchoff, teorema lui Ohm, teorema reciprocității, teorema superpoziției) 3. Circuite de curent continuu 2 (Teorema lui Thevenin, Teorema lui Norton, conservarea puterii) 4. Studiul câmpului electrostatic radial și omogen 5. Studiul rezonanței circuitului RLC serie 6. Studiul fenomenelor tranzitorii la circuite RLC serie 7. Prezentarea referatelor. Notarea activității de laborator	Expunere, îndrumare în realizarea circuitelor, efectuarea măsurătorilor și prelucrarea datelor	2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore 2 ore
Efectuarea lucrării de laborator (realizarea circuitelor,		

efectuarea măsurătorilor, efectuarea calculelor, realizarea referatelor de laborator) în subgrupe de 2-3 persoane		

Bibliografie

Lucrări practice de laborator de electrotehnică accesibil în format electronic pe intranetul facultății

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele planului de învățământ, cu conținutul disciplinei predate la alte Universități din țară (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca), Universitatea Transilvania din Brașov, și de peste hotare (Universitatea din Debrecen)

10. Evaluare

A. Condiții de îndeplinit pentru prezentarea la evaluare:

Prezență la orele de laborator și la orele de seminar.

B. Criterii, metode și ponderi în evaluare:

Tip activitate		10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Rezolvarea problemelor de curent continuu și alternativ / verificarea cunoștințelor teoretcie	examen scris	100%
10.5	Seminar	-		
	Laborator	-		
	Proiect	-		

10.6 Standard minim de performanță

Cunoștințe de bază legat de calcul diferențial (gradient, divergență, rotație), semnificație fizică. Cunoașterea sistemului de ecuații Maxwell al electromagnetismului, semnificația fizică. Derivarea ecuațiilor electrostaticii, magnetostaticii, câmpurilor staționare și cuasi-staționare respectiv undelor electromagnetice. Cunoașterea caracteristicilor curentului continu și metodele de rezolvare în rețele de curent continu (ecuațiile Kirchoff, metodele generatoarelor echivalent, metoda superpoziției). Rezolvarea problemelor de curent continu cu grad de dificultate comparabile cu problemele rezolvate la curs. Cunoașterea caracteristicilor curentului alternativ și metodele de rezolvare în rețele de curent alternativ (ecuațiile Kirchoff, metodele generatoarelor echivalent, metoda superpoziției). Calcule efectuate cu metoda numerelor complexe. Rezolvarea problemelor de curent continu cu grad de dificultate comparabile cu problemele rezolvate la curs. Cunoașterea noțiunilor fundamentale legate de regimul tranzitoriu în curent continu și alternativ.

Semnătura titularului disciplinei:
conf. dr. Kenéz Lajos

Semnătura titularului/rilor de aplicații:
conf. dr. ing. Lefkovits László

Data:
16. 09. 2019

Semnătura directorului de departament:
Conf. Dr. ing Domokos József

Semnătura coordonatorului programului de studii:
Ș.l.dr.ing. Szabó László Zsolt