

FIȘA DISCIPLINEI

Decan,
Prof.dr.ing. Corneliu Lazăr

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.5 Ciclu de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Tehnologia informației

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ELECTROTEHNICA						
2.2 Titularul activităților de curs	Camelia Petrescu						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Camelia Petrescu, Cristina Vatavu						
2.4 Anul de studii ²	I	2.5 Semestrul ³	2	2.6 Tipul de evaluare ⁴	Ex	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DID

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	1	3.3b laborator	2	3.3c proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	70	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.	14	3.6b laborator	28	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									29
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									2
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									14
Tutoriat ⁸									7
Examinări ⁹									3
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	55								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	125								
3.9 Numărul de credite	5								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	• Algebră și analiză matematică, Fizică
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	• tablă
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	• tehnică de calcul, standuri experimentale

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			5	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii		4,5
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații		
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor		
	CP4	Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare		
	CP5	Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații		
	CP6	Utilizarea sistemelor inteligente		
Competențe transversale	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei		0,5
	CT2	Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate		
	CT3	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională		

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Achiziția de cunoștințe și competențe, teoretice și practice, în domeniul electrotehnicii
7.2 Obiective specifice	• Însușirea metodelor de analiză a circuitelor electrice liniare în diverse regimuri de funcționare (staționar, periodic sinusoidal, tranzitoriu).

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
<p>1. Noțiuni introductive: aproximațiile teoriei circuitelor electrice cu parametri concentrați, tipuri de probleme: analiza și sinteza circuitelor, clasificarea circuitelor electrice, tipuri de semnale electrice, mărimi fizice utilizate în studiul circuitelor electrice 2 ore</p> <p>2. Elemente de circuit dipolare : rezistorul, bobina, condensatorul, generatorul de tensiune , generatorul de curent 2 ore</p> <p>3. Teoremele generale ale circuitelor electrice: teoremele lui Kirchhoff, teorema lui Joubert, teorema superpoziției, teorema reciprocității, teorema conservării puterilor, deplasarea generatoarelor. 2 ore</p> <p>4. Elemente de analiză topologică a circuitelor electrice: graful topologic, arbore, coarbore, buclă, secțiune; matrici de incidență asociate acestora 2 ore</p> <p>5. Circuite rezistive liniare: metode de analiză a circuitelor rezistive liniare: utilizarea teoremelor lui Kirchhoff și a teoremei lui Joubert, metoda curenților de buclă, metoda tensiunilor nodale. Dipolul Thevenin-Norton. 4 ore</p> <p>6. Circuite electrice liniare în regim permanent sinusoidal (r.p.s.). Reprezentarea simbolică în complex a semnalelor sinusoidale. Forma în complex a teoremelor lui Kirchhoff și a teoremei lui Joubert. Latura RLC serie în r.p.s. Metode de analiză în r.p.s. (teoremele lui Kirchhoff, metoda curenților de buclă, metoda tensiunilor nodale). Puteri în regim permanent sinusoidal. Teorema generatorului echivalent de tensiune și de curent. Rezonanța. 6 ore</p> <p>7. Circuite diport (cuadripoli) în regim permanent sinusoidal. Parametrii circuitelor diport în r.p.s. Impedanțe de intrare, impedanțe caracteristice. Conexiunile diporturilor. Exponenelul de transfer. Filtre electrice de frecvență. 3 ore</p> <p>8. Circuite liniare în regim tranzitoriu. Determinarea condițiilor inițiale de funcționare; teoremele de comutație. Circuite de ordinul unu și doi în regim tranzitoriu. Analiza circuitelor liniare în regim tranzitoriu cu ajutorul transformatei Laplace 7 ore</p>	Prelegere, prezentare la tablă.	
<p>Bibliografie curs:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Camelia Petrescu: Electrotehnică (curs), Editura Tehnopress, Iași, 2006 2. L. Dumitriu, M. Iordache: Teoria modernă a circuitelor electrice, vol I și II, Ed. ALL Educational, București, 1998 3. H. Rosman, Gh. Savin: Circuite electrice liniare, Litografia Inst. Politehnic Iași, 1977 4. C.I. Mocanu: Teoria circuitelor electrice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1979 5. A. Angot: Complemente de matematici pentru inginerii din electrotehnică și telecomunicații, Ed. Tehnică, București, 1965 		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
<p>Descriere activități seminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gruparea elementelor pasive de același fel. Analiza circuitelor liniare cu ajutorul teoremelor lui Kirchhoff 2. Analiza circuitelor rezistive cu metoda curenților de buclă 3. Analiza circuitelor rezistive cu metoda tensiunilor nodale 4. Circuite fără cuplaje magnetice în r.p.s. 5. Circuite cu cuplaje magnetice în r.p.s. 6. Circuite în regim tranzitoriu – analiza în domeniul timp 7. Circuite în regim tranzitoriu – analiza cu ajutorul transformatei Laplace 	Rezolvare de exerciții și probleme	
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
<p>Lista lucrări de laborator</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elemente de circuit active și pasive. Aparată de măsură (prezentare) 2. Verificarea teoremelor lui Kirchhoff utilizând programul Electronics Workbench (EWB) 3. Verificarea experimentală a metodei curenților de buclă și a metodei tensiunilor nodale. 4. Metode de analiză: curenți de buclă, tensiuni nodale: simulare cu programul EWB și în MATLAB 5. Studiul experimental al transferului de putere între un uniport liniar activ și unul pasiv în curent continuu. 5. Verificarea teoremei generatorului echivalent de tensiune și a teoremei suprapunerii efectelor: simulare cu programul EWB 7. Studiul experimental al circuitelor de tip cuadripol în curent continuu. 8. Analiza circuitelor liniare în regim permanent sinusoidal utilizând reprezentarea în complex. Analiza în frecvență cu ajutorul programului EWB 9. Determinarea experimentală a impedanțelor. Studiul experimental al transferului de putere activă prin cuplaj magnetic în r.p.s. 10. Studiul experimental al rezonanței în r.p.s. Rezonanța în circuitul RLC serie 	Experiment, simulare pe calculator	

și RLC paralel. 11. Analiza circuitelor de ordinul I în regim tranzitoriu cu ajutorul EWB 12. Analiza circuitelor de ordinul II în regim tranzitoriu cu ajutorul EWB 13. Lucrare semestrială 14. Recuperări		
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
Lista etape de proiect		
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect): 1. Camelia Petrescu, B. Hnatiuc: Electrotehnică și teoria câmpului electromagnetic (Îndrumar de lucrări de laborator), Casa de Editură Venus, Iași, 2006 2. M. Preda, P. Cristea, F. Manea, Bazele electrotehnicii – Probleme, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

- în cadrul orelor de curs sunt prezentate metode și teorii bazate pe stadiul actual al cunoașterii în domeniu;
- în cadrul orelor de laborator sunt verificate unele fenomene de bază din teoria circuitelor electrice și se fac măsurători pentru validarea metodelor și modelelor prezentate la curs;
- se urmărește ca studenții să dobândească cunoștințele teoretice și deprinderile practice necesare în lucrul cu sistemele electrice

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ : 1, în săptămâna a 8-a	20% (minim 5)
		Teme de casă:	-
		Evaluare finală: Examen	50% (minim 5)
10.5a Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	• Aprecierea răspunsurilor la seminar	10%
10.5b Laborator	• Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Răspuns oral • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate)	20% (minim 5)
10.5c Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect	-
10.5d Alte activități ²⁵	•	•	-
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
<ul style="list-style-type: none"> • Selecția și utilizarea independentă a metodelor și algoritmilor învățați pentru situații tip cunoscute precum și finalizarea de calcule (analitice și numerice) cu mărimi fizice. • Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional 			

Data completării,
22.09.2014

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

.....

.....

.....

Data avizării în departament,

Director departament,

25.09.2014

Prof. dr. ing. Petru Cașcaval

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.mccis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.