

## FIȘA DISCIPLINEI

### *Electrotehnica* 2017-2018

#### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare si Inginerie Electrica
1.4	Domeniul de studii	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Calculatoare / Inginer calculatoare

#### 2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					Electrotehnica					
2.2	Titularul activităților de curs					s.l. dr. ing. Luminita Mirela Constantinescu					
2.3	Titularul activităților de seminar/laborator					s.l. dr. ing. Luminita Mirela Constantinescu/ s.l. dr. ing. Luminita Mirela Constantinescu					
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	4	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	1/1
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	14/14
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								4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								4
Examinări								6
Alte activități .....								0
3.7	Total ore studiu individual	40						
3.8	Total ore pe semestru	96						
3.9	Număr de credite	4						

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinelor 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 cu o capacitate de minim 100 locuri, dotată cu 2 table.
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de seminar dotata cu tabla/ Laboratorul disciplinei (sala A 113), montaje și aparatură de laborator, calculatoare, internet

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>C1 Operarea cu fundamente științifice, ingineresti si ale informaticii (4 p.c.)</b> <b>C1.1</b> Utilizarea adecvata în comunicarea profesionala a conceptelor proprii calculabilitatii, complexitatii, paradigmelor de programare si modelarii sistemelor (1 p.c.) <b>C1.2</b> Utilizarea de teorii si instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea functionarii si structurii sistemelelor hardware, software si de comunicatii (1 p.c.) <b>C1.3</b> Construirea unor modele pentru diferite componente ale sistemelor de calcul (0,5 p.c.) <b>C1.4</b> Evaluarea formala a caracteristicilor functionale si nefunctionale ale sistemelor de calcul (0,5 p.c.) <b>C1.5</b> Fundamentarea teoretica a caracteristicilor sistemelor proiectate (1 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	<b>Obiective cognitive:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>cunoașterea mărimilor primitive, derivate și a legilor electrotehnicii;</li> <li>cunoașterea elementelor de circuit active și pasive și a parametrilor electrice ale acestora;</li> </ul>

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

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	<b>1. Noțiuni introductive – 6 ore</b> 1.1 Stările electromagnetice ale corpurilor și câmpul electromagnetic în vid și corpuri 1.2 Legile electrotehnicii – formă integrală	Prelegere Explicatie	Prezentare la tabla
2	<b>2. Circuite electrice în regim static – 4 ore</b> 2.1 Potențialul electric 2.2 Condensatorul electric 2.3 Rețele de condensatoare	Prelegere Explicatie Studiu de caz	Prezentare la tabla
3	<b>3. Circuite electrice în regim staționar – 8 ore</b> 3.1 Reguli de asociere pentru tensiune și curent 3.2 Elemente de circuit (generatoare / receptoare) 3.3 Teoremele lui Kirchhoff 3.4 Transformarea schemelor circuitelor liniare de c.c.. Divizoarele de tensiune și de curent 3.5 Puterea electrică în circuitele de c.c.. Bilanțul puterilor. Teorema transferului maxim de putere în circuitele dipolare 3.6 Teorema surselor cu acțiune nulă (Vaschy) 3.7 Metode de rezolvare a circuitelor de c.c. cu obținerea răspunsului pe toate laturile 3.8 Metode de analiză a circuitelor electrice de c.c., cu obținerea răspunsului pe o singură latură 3.9 Analiza asistată de calculator a circuitelor electrice	Prelegere Explicatie Studiu de caz	Prezentare la tabla
4	<b>4. Circuite electrice în regim armonic permanent – 6 ore</b> 4.1 Elemente de circuit în regim variabil. 4.2 Mărime periodică. Mărime armonică. Valoare medie. Valoare efectivă 4.3 Reprezentări simbolice în complex simplificat. Proprietăți 4.4 Circuite simple în regim armonic permanent. Rezolvare prin metoda directă și în complex simplificat. 4.5 Puteri definite în regim armonic permanent 4.6 Circuitul dipolar pasiv în regim armonic permanent 4.7 Analogia dintre circuitele de c.c. și circuitele de c.a. 4.8 Teoremele lui Kirchhoff 4.9 Teorema conservării puterilor în circuitele de curent alternativ 4.10 Teorema transferului maxim de putere activă în circuitele dipolare de c.a.	Prelegere Explicatie Studiu de caz	Prezentare la tabla
5	<b>5. Circuite electrice în regim tranzitoriu – 4 ore</b> 5.1 Considerații generale. Condiții inițiale 5.2 Metoda directă de rezolvare a circuitelor în regim tranzitoriu 5.3 Metoda operațională de analiză a circuitelor în regim tranzitoriu	Prelegere Explicatie Studiu de caz	Prezentare la tabla
<b>Bibliografie</b> 1. Constantinescu, L. M. - Suport de curs Electrotehnică ( format electronic). 2. Voicu, N., Constantinescu, L. M., Gavrilă, D. - Teoria câmpului electromagnetic, Editura MATRIX ROM București, 2005 3. Iordache, M. – Bazele electrotehnicii, Editura Matrix Rom Bucuresti, 2008. 4. Timotin, A. – Lecții de Bazele Electrotehnicii, EDP București, 1970			
8.2. Aplicații – Seminar		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Noțiuni introductive: mărimi fizice, noțiuni de calcul vectorial, mărimi primitive si derivate ale electromagnetismului. – 2 ore	Exercitiu Dezbateri Studiu de caz	Prezentare la tabla
2	Aplicatii la legile electrotehnicii – 2 ore	Exercitiu Dezbateri Studiu de caz	Prezentare la tabla
3	Rezolvarea rețelilor de condensatoare – 2 ore	Exercitiu	Prezentare la tabla

		Dezbateri Studiu de caz	
4	Rezolvarea circuitelor de c.c. Bilanț de puteri – 4 ore	Exercițiu Dezbateri Studiu de caz	Prezentare la tabla
5	Rezolvarea circuitelor electrice în regim armonic permanent – 2 ore	Exercițiu Dezbateri Studiu de caz	Prezentare la tabla
6	Rezolvarea circuitelor în regim tranzitoriu – 2 ore	Exercițiu Dezbateri Studiu de caz	Prezentare la tabla
Bibliografie 1. Constantinescu, L. M. – Note de seminar Electrotehnică (format electronic tehnoredactate/scanate). 2. Preda, M. s.a. - Bazele electrotehnicii, EDP, București, 1980 3. Gavrilă, Ghe. - Bazele electrotehnicii. Teoria circuitelor electrice. Probleme rezolvate, Ed. Tehnică, 2003 4. Cazacu, E. s.a - Chestiuni speciale de teoria circuitelor electrice, Editura Matrix Rom, București, 2005 5. Răduț, R. - Bazele electrotehnicii- Probleme, EDP, București, 1970			
<b>8.3. Aplicații – Laborator</b>		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Elemente de protecția muncii și norme de tehnica securității în instalațiile electrice industriale. Studiul aparatelor de măsură – 2 ore	Prelegere Explicatie	Aparatura de laborator
2	Măsurarea indirectă a parametrilor componentelor pasive de circuit din scheme electrice în c.c. și c.a. – 4 ore	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateri	Machete și aparatura de laborator
3	Studiul unui circuit liniar de c.c (Verificarea TK, TS, T. Thevenin, T. Norton) - studiu experimental, simulare și rezolvare în MatLAB.– 4 ore	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateri	Machete și aparatura de laborator. Calculatoare
4	Măsurarea puterii electrice în circuitele de c.c. și c.a. monofazat – 2 ore	Studiul de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbateri	Machete și aparatura de laborator.
5	Recuperări lucrări, colocviu laborator – 2 ore	Dezbateri	
Bibliografie 1. Constantinescu, L., Alexandru, M. - Îndrumar de laborator de Bazele electrotehnicii, Ed. Univ. din Pitești, 2002 2. Constantinescu, L. – Suport de laborator Electrotehnică – format electronic 3. Soft de simulare Electronics Workbench 4. Mediul de programare MatLab			

#### 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 S.C. Ana-IMEP, 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	Interes disciplină	Participări la conversații euristice, dezbateri, problematizări	10%
	Evaluare finală	Proba scrisă elemente teoretice și aplicații	50%
10.5 Seminar	Teste de verificare seminar Tema de casa	Lucrare scrisă Caiet de probleme	10% 10%
10.6 Laborator	Colocviu de laborator și referate de laborator	Verificare teoretică, probă practică și verificare referate	20%
10.7 Standard minim de performanță	* Prezență totală și nota minimă 5 la activitățile de laborator și nota minimă 5 la evaluarea finală. * Set de cunoștințe minimale pentru promovarea examenului final: - Cunoașterea mărimilor primitive din electrotehnică: denumire, simbol, unitate de măsură și semnificație fizică. Definirea a cel puțin trei mărimi derivate locale și trei mărimi derivate integrale din electrotehnică, precizând: denumirea, simbolul, unitatea de măsură și semnificația fizică.		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legile electrotehnicii: enunț și expresie matematică.</li> <li>- Teoremele lui Kirchhoff pentru circuitele liniare de c.c. – enunț și expresie matematică.</li> <li>- Divizorul de tensiune și de curent – schemă și formulele de calcul.</li> <li>- Rezolvarea circuitelor electrice liniare de c.c. (precizare metode și cunoașterea cel puțin a unei metode).</li> <li>- Caracterizarea dipolului liniar pasiv în regim armonic permanent.</li> <li>- Reprezentarea în complex simplificat a unei mărimi armonice. Revenirea din planul complex în domeniul timpului. Comportarea R, L, C în regim armonic.</li> <li>- Aplicații: rezolvare unei aplicații de c.c și a unei aplicații de c.a. prin orice metodă studiată la curs.</li> </ul>
--	--

Data completării  
22.09.2017

Titular de curs  
s.l. dr. ing. Luminița Mirela Constantinescu

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

Data avizării în departament  
25.09.2017

Director de departament  
prof. dr. ing. Gheorghe Șerban