

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	TRANSILVANIA din Brasov
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
1.3 Departamentul	Automatica și Informatica Aplicata
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Mecatronica și robotica
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licenta
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Robotica

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electrotehnica							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Gheorghe SCUTARU							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. Dr. Ing. Maria ANTONOAI							
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD
							Obligativitate ⁴⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					23
Pregătire seminarii					24
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	80				
3.8 Total ore pe semestru	70				
3.9 Numărul de credite⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Parcurgerea cursurilor: <i>Analiză matematică și Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială</i>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Explicarea temelor de rezolvat și argumentarea soluțiilor prin utilizarea tehnicilor conceptelor și principiilor din matematică și fizică Aprecierea potențialului, avantajelor și dezavantajelor unor metode și procedee din domeniul Mecatronică și Robotică, a nivelului de documentare științifică al proiectelor și al consistenței aplicațiilor folosind tehnici matematice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de capacitate 100 locuri, cu echipamente multimedia
5.2 de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de capacitate 50 locuri, cu echipamente multimedia

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Explicarea temelor de rezolvat și argumentarea soluțiilor prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor din domeniul Mecatronică și Robotică. Aprecierea potențialului, avantajelor și dezavantajelor unor metode și procedee din domeniul Mecatronică și Robotică, a nivelului de documentare științifică al proiectelor și al consistenței aplicațiilor folosind tehnici matematice și alte metode științifice Explicarea și interpretarea metodelor de proiectare, implementare, testare, utilizare și mentenanță a echipamentelor de uz general și dedicat, folosite pentru aplicații din domeniul Mecatronică și Robotică
-------------------------	--

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Materialele prezentate în cadrul orelor de curs și seminar urmăresc să ofere studentului pregătirea de bază în domeniul electric, cu precădere privind circuitele electrice, necesară înțelegerii modului de funcționare a diferitelor aplicații în ingineria electrică
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Înțelegerea fenomenelor asociate câmpului electromagnetic. Analiza și înțelegerea regimurilor de funcționare ale circuitelor electrice Asigurarea capacității de a utiliza instrumentelor informatice în calculul de proiectare a echipamentelor electrice de diverse tipuri Interpretarea corectă a datelor numerice obținute în urma simulării și testării circuitelor electrice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Legi și teoreme ale electromagnetismului Legea acțiunilor ponderomotoare în câmp electric. Legea fluxului electric. Legea conservării sarcinii electrice. Legea conducerii electrice. Câmpul magnetic, stări de magnetizare. Legea fluxului magnetic. Legea circuitului magnetic. Legea inducției electromagnetice. Legea transformării energiei în conductoare.	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoproiector.	6	
2. Condensatoare electrice. Rețele de condensatoare.	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoproiector.	4	
3. Teoremele lui Kirchhoff pentru circuite de curent continuu. Metoda curenților ciclici și potențialelor de noduri. Teorema transferului maxim de putere. Teorema conservării energiei. Teoremele generatoarelor echivalente.	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoproiector. Exemplificări în OrCAD/PSpice	4	
4. Regimul sinusoidal al circuitelor electrice Mărimi sinusoidale. Reprezentarea în complex a mărimilor sinusoidale. Caracterizarea în complex a circuitelor electrice. Circuite simple în regim permanent sinusoidal. Teorema lui Joubert. Teoremele lui Kirchhoff. Teorema conservării puterilor. Procese energetice în circuitele de curent alternativ. Transfigurări de rețele. Rezonanța circuitelor electrice. Compensarea factorului de putere. Teorema superpoziției. Teorema transferului maxim de putere. Teoremele generatoarelor echivalente.	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoproiector. Exemplificări în OrCAD/PSpice	8	
5. Circuite electrice trifazate Sisteme trifazate. Circuite trifazate. Receptorul în stea echilibrat. Receptorul în triunghi echilibrat. Receptorul în stea dezechilibrat. Receptorul în triunghi dezechilibrat. Metoda componentelor simetrice. Metoda componentelor simetrice.	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoproiector. Exemplificări în OrCAD/PSpice	4	
6. Analiza regimurilor tranzitorii. Descrierea regimului tranzitoriu al circuitelor electrice Rezolvarea regimului tranzitoriu prin integrarea directă a ecuațiilor diferențiale, circuit RL, RC, RLC. Forma operațională a ecuațiilor circuitelor electrice. Reducerea la problema cu condiții inițiale zero. Metoda separării componentelor tranzitorii și permanente	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoproiector. Exemplificări în OrCAD/PSpice	6	
7. Regimul nesinusoidal. Diferite funcții periodice. Descompunere în serie Fourier. Valoarea efectivă a unei funcții periodice. Puteri în regim deformant. Circuite electrice în regim deformant	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoproiector. Exemplificări în OrCAD/PSpice	6	
8. Cuadripoli. Ecuațiile cuadripolului liniar. Schemele echivalente ale cuadripolilor liniari. Interconectarea cuadripolilor. Impedanțe iterative și exponentul de transfer pe impedanțe iterative. Impedanțele imagini și exponentul de transfer pe impedanțele imagini. Cuadripoli simetrici. Metode de determinare a parametrilor cuadripolilor Filtre electrice	Curs interactiv cu materiale didactice prezentate cu videoproiector. Exemplificări în OrCAD/PSpice	4	
Bibliografie 1. <u>Scutaru, Gh</u> – <i>Teoria circuitelor electrice-note de curs</i> , Editura Universității Transilvania Brașov, 2012. 2. <u>Scutaru, Gh.</u> , Raes P., Cernat M., Samyn B., Ciolan C., Hillewaert W. – <i>Electrical Circuits</i> . ISBN 973-9458-31-9, Editura Lux Libris, 2004 3. Zaharia Iustina - <i>Bazele electrotehnicii: teoria circuitelor electrice</i> , Iasi: Tehnopress, 2009, 4. Lessons In Electric Circuits, http://www.faqs.org/docs/electric/ 5. PSpice Tutorial, http://denethor.wlu.ca/PSpice/pspice_tutorial.html			

8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Aplicații pentru rețele de condensatoare	Rezolvări probleme.	2	
Aplicații pentru circuite de curent continuu	Rezolvări probleme. Exemplificări în OrCAD/PSpice	4	
Aplicații pentru circuite de curent alternativ	Rezolvări probleme. Exemplificări în OrCAD/PSpice	6	
Aplicații pentru circuite trifazate	Rezolvări probleme. Exemplificări în OrCAD/PSpice	6	
Aplicații pentru regim tranzitoriu	Rezolvări probleme. Exemplificări în OrCAD/PSpice	4	
Aplicații pentru circuite în regim nesinusoidal	Rezolvări probleme. Exemplificări în OrCAD/PSpice	6	
Bibliografie 6. <u>Scutaru, Gh</u> – <i>Teoria circuitelor electrice-note de curs</i> , Editura Universității Transilvania Brașov, 2012. 7. <u>Scutaru, Gh.</u> , Raes P., Cernat M., Samyn B., Ciolan C., Hillewaert W. – <i>Electrical Circuits</i> . ISBN 973-9458-31-9,			

Editura Lux Libris, 2004

1. Zaharia Iustina - *Bazele electrotehnicii: teoria circuitelor electrice*, Iasi: Tehnopress, 2009
2. Scutaru, Gh., Dan Sorea – *Bazele electrotehnicii- Culegere de probleme*, Editura Universității Transilvania Braşov, 1993
3. Lessons In Electric Circuits, <http://www.faqs.org/docs/electric/>
4. PSpice Tutorial, http://denethor.wlu.ca/PSpice/pspice_tutorial.html

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

Cursul oferă cunoștințele necesare pentru a înțelege diferitele regimuri de funcționare ale circuitelor electrice

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii	Examen scris. Biletele conțin 2 subiecte. Pentru fiecare subiect se specifică baremul de notare care se comunică studentilor odată cu subiectele.	50%
	Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte		
	Corectitudinea matematică a relațiilor de calcul		
	Utilizarea corectă a simbolurilor specifice noțiunilor cuprinse în curs.		
	Capacitatea de exemplificare		
	Cunoașterea unităților de măsură a marimilor care intervin		
	Prezența la curs		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea celor mai eficiente metode de rezolvare pentru problema dată	Lucrări scrise pe durata semestrului. Baremele de notare sunt comunicate studentilor odată cu enunțurile problemelor.	40%
	Corectitudinea calculului numeric		
	Interpretarea rezultatelor		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Media la examen se calculează numai în situația în care notele obținute la cele două subiecte de teorie (conform baremelor specificate) precum și nota de la seminar sunt minim 5.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/
laborator/ proiect

11/09/2016

Prof. Dr. Ing. Gheorghe SCUTARU

Conf. dr. ing. Maria ANTONOAIIE

Data avizării în departament

.....
Semnătura directorului de departament
Prof. Dr. Ing. Sorin MORARU

.....

Notă:

- 1) Domeniul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare) ;
- 2) Ciclul de studii - *se alege una din variantele:* Licență/ Master/ Doctorat;
- 3) Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele:* **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență;* **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat;*
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele:* **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- 5) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).