

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Politehnica” din Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Automatică și Calculatoare / Bazele Fizice ale Ingineriei
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Calculatoare/inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electric Engineering Fundamentals						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș. I. dr. ing. Marian GRECONICI						
2.3 Titularul activităților de seminar	Ș. I. dr. ing. Constantin BLAJ						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:3.2 curs	2	3.3 seminar+laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care:3.5 curs	28	3.6 seminar+laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					7
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	42				
3.8 Total ore pe semestru	108				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiză matematică, Algebră liniară și Geometrie, Fizică, Programarea calculatoarelor, Matematici speciale
4.2 de competențe	Calcul algebric, vectorial, integral și diferențial; Noțiuni elementare de Fizică și Programarea calculatoarelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală mare, tablă, proiector
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală seminar, tablă, calculatoare uzuale / Laborator dotat cu dispozitive de experimentare în Electrotehnică, surse de energie electrică, aparate de măsură, 20 calculatoare cu soft adecvat , tablă

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3);

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina;

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului;

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale ⁴	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii • Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații • Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Introducerea unitară a fundamentelor științifice din domeniul Ingineriei electrice și aplicații practice esențiale
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor fundamentale din domeniul materialelor electrotehnice, circuitelor electrice, câmpului electromagnetic • Obținerea competențelor de Electrotehnică necesare înțelegerii unor discipline predate ulterior • Lărgirea orizontului tehnic, în scopul obținerii competențelor utile conlucrării cu alți specialiști pentru rezolvarea proiectelor multidisciplinare • Ilustrarea abordării ingineresti a problemelor concrete și dezvoltarea deprinderilor practice, a capacității de măsurare și interpretare a rezultatelor experimentale

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
1. Introduction 1.1. Fundamental electrical quantities (electric power and energy, electric charge and current, electric potential and voltage) 1.2. Basic circuit concepts 1.3. Active circuit elements (independent voltage and current sources, controlled sources) 1.4. Passive circuit elements (resistance, capacitance, inductance)	6	Prelegere, explicații exemplificări, conversații, recomandări
2. Direct current (DC) steady state circuit analysis 2.1. The Kirchhoff's Laws (KL) 2.2. Power in DC circuits 2.3. Source transformation 2.4. Linearity and superposition 2.5. Source transportation 2.6. Thevenin's and Norton's equivalence 2.7. Nodal and mesh analysis 2.8. Maximum power transfer theorem	8	
3. Sinusoidal (AC) steady state circuit analysis 3.1. Some general definitions (instantaneous value, rms value, angular velocity, frequency, period, etc.) 3.2. Single-elements responses to sinusoidal excitations; RLC series circuit supplied with a sinusoidal voltage 3.3. The Kirchhoff's laws for AC circuits 3.4. The phasor method; symbolic representation and defining relations used in the phasor method 3.5. The phasor form of the Kirchhoff's laws 3.6. Power in AC steady states circuits 3.7. Power factor and power compensation 3.8. Maximum power transfer theorem for AC circuits	7	

⁴ Aspectul competențelor profesionale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4, programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă și materia în cauză

4. Fourier analysis 4.1. Some general definitions (rms value, THD factor, etc.) 4.2. Method to solve circuits with a periodical excitation 4.3. Power in circuit with periodic excitation	3	
5. First order transient analysis 5.1. Introduction in transient analysis 5.2. The classical method of transient analysis 5.3. General method for solving all 1 st order RL and RC circuits 5.4. Example that use the transient analysis	4	
Total ore curs	28	

Bibliografie curs

1. A. E. Fitzgerald, D. E. Higginbotham, A. Grabel, *Basic Electrical Engineering*, McGraw-Hill; fifth edition, 1981
2. Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku, *Fundamentals of Electric Circuits*, McGraw-Hill; fourth edition, 2009
3. Mahmood Nahvi, Joseph A. Edminister, *Electric Circuits*, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill, 2003
4. M. Greconici, *Electric Circuits. Notes of course*, <http://www.et.upt.ro>
5. Tonz R. Kuphaldt, *Fundamentals of Electrical Engineering and Electronics*, Virtual Institut of Applied Science, (VIAS), 2006

8.2 Aplicații	Număr de ore	Metode de predare
Teme de seminar 1. DC circuits analysis 2. AC circuit analysis 3. Fourier analysis 4. Transient analysis	6 4 2 2	Expunere temă, exemplificări, sistematizarea etapelor generale ce trebuiesc urmate la aplicații, marcarea aspectelor esențiale, discuții, răspunsuri la întrebări, teme de casă, lucrări de verificare notate
Lucrări de laborator 1. Experiments on simple DC circuits 2. Experiments on simple AC circuits 3. Low pass and high pass RC circuits 4. PSpice simulation of electrical circuits	4 2 2 6	Expunere temă, discuții, răspunsuri la întrebări, realizarea montajelor de către studenți, corecții-observații, măsurători, prelucrarea și interpretarea rezultatelor experimentale, modelare pe calculator, notare
Total ore aplicații	28	

Bibliografie aplicații

1. M. Greconici, *Electric Circuits. Experiments*, <http://www.et.upt.ro>

9. Corelarea conținutului disciplinei cu cerințele specialiștilor din domeniu și cu așteptările angajatorilor reprezentativi

- Cunoștințele de Electrotehnică generală sunt necesare înțelegerii unor discipline din planul de învățământ, predate ulterior.
- Aplicațiile Electrotehnicii fiind general răspândite, aceste cunoștințe permit lărgirea orizontului tehnic și conduc la deprinderi utile în viața de zi cu zi. De asemenea, conduc la competențe necesare colaborării cu alți specialiști, pentru rezolvarea completă a proiectelor complexe, multidisciplinare.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea a patru aplicații (DC circuits)	Examinare scrisă	30 %
	Rezolvarea a patru aplicații (AC circuits, Fourier analysis, Transient)	Examinare scrisă	30 %
10.5 Seminar	Rezolvarea problemelor propuse	Teste de verificare, răspunsuri la întrebări	10 %
	Teme de casă	Prezentarea rezolvărilor, răspunsuri la întrebări	3 %
	Prezența	Evidența prezenței	2 %
10.6 Laborator	Cunoașterea teoretică a lucrării	Teste scurte de verificare	3 %
	Realizarea montajelor și măsurători	Prezentarea funcționării montajelor și verificarea datelor măsurate	6 %
	Prelucrarea și interpretarea datelor experimentale	Prezentarea lucrării prelucrate, răspunsuri la întrebări	2 %
	Modelarea pe calculator a montajului	Prezentarea funcționării modelului	4 %
10.7 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea noțiunilor fundamentale de Electrotehnică (mărimi, legi, teoreme)• Rezolvarea problemelor de curent continuu, de regim sinusoidal, de regim nesinusoidal și de regim tranzitoriu, cu cel puțin o metoda de calcul• Realizarea corectă (după schemă dată) a unui montaj de complexitate medie• Stăpânirea citirii aparatelor de măsură și interpretarea corectă a datelor experimentale			

11. Compatibilitate internațională

<ul style="list-style-type: none">• University of Technology and Economics-Budapest• State Technical University-Saint Petersburg• Arizona State University
--

Data completării
02.09.2013

Semnătura titularului de curs
Ș. I. dr. ing. Marian GRECONICI

Semnătura titularilor de seminar
Ș. I. dr. ing. Constantin BLAJ

Data avizării în departament
02.09.2013

Semnătura directorului de departament
Prof. dr. ing. Dumitru Toader