

FIȘA DISCIPLINEI
Echipamente electrice
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	Inginerie electrica
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii/Calificarea	Electromecanica/ Inginer electromecanic

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Echipamente electrice
2.2	Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Cazacu Dumitru
2.3	Titularul activităților de laborator	Conf. dr. ing. Cazacu Dumitru
2.4	Anul de studii	II
2.5	Semestrul	II
2.6	Tipul de evaluare	E
2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	5	3.2	din care curs	3	3.3	laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	70	3.5	din care curs	42	3.6	laborator	28
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								12
Tutoriat								10
Examinări								8
Alte activități.....								
3.7	Total ore studiu individual	50						
3.8	Total ore pe semestru	120						
3.9	Număr de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Competențe acumulate la disciplinele: Curs Fizica, Curs electrotehnica.
4.2	De competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector și ecran.
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Lucrările experimentale se fac în lab.D 201. Lucrările numerice se fac în laboratorul D 202, calculatoare, internet, program Matlab, program cu element finit Quickfield.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 Aplicarea adecvata a cunostintelor fundamentale de matematica, fizica, chimie specifice domeniului ingineriei electrice (1 p.c.) Competențe explicate prin descriptori de nivel C1.1 Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale matematicii, fizicii și chimiei, adecvate domeniului ingineriei electrice C1.2 Explicarea și interpretarea fenomenelor prezentate la disciplinele din domeniu și de specialitate, utilizând cunoștințele fundamentale de matematica, fizica, chimie C1.3 Aplicarea regulilor și metodelor științifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei electrice C1.4 Aprecierea calitatii, avantajelor și dezavantajelor unor metode și procedee din domeniul ingineriei electrice, precum și a nivelului de documentare științifică a proiectelor și a consistenței programelor folosind metode științifice și tehnici matematice C1.5 Elaborarea de proiecte profesionale, utilizând adecvat cunoștințele fundamentale de matematica, fizica, chimie
	C3 Aplicarea adecvata a cunostintelor privind conversia energetica, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționării electromecanice (3 p.c.) Competențe explicate prin descriptori de nivel C3.1 Descrierea principiilor de funcționare a transformatoarelor, a convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice, a principalelor surse de perturbatii electromagnetice, precum și a normelor în privind compatibilitatea electromagnetica (CEM) a echipamentelor electrice și electronice C3.2 Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice, electromecanice, a echipamentelor electrice și electromecanice C3.3 Identificarea sistemelor electromecanice în funcție de componenta acestora; modelarea matematica, precum și descrierea cinematica și dinamica a acestora C3.4 Aprecierea calitatii și performanțelor funcționale ale sistemelor electromecanice prin metode specifice C3.5 Proiectarea de instalații electromecanice sau electrice

	<p>C5 Automatizarea proceselor electromecanice (1 p.c.)</p> <p>Competențe explicite prin descriptori de nivel</p> <p>C5.1 Definirea notiunilor fundamentale privind modelarea matematica a sistemelor de reglare automata si specificarea elementelor componente ale unui sistem de reglare automata</p> <p>C5.2 Sintetizarea algoritmilor de reglare clasici, identificarea tipurilor de reglatoare automate si a metodelor de alegere si acordare a parametrilor acestora</p> <p>C5.3 Aplicarea metodelor de analiza a sistemelor de reglare automata, pentru determinarea performantelor sistemelor electromecanice</p> <p>C5.4 Alegerea solutiei optime privind reglarea automata a parametrilor tehnologici, (viteza, pozitia, cuplu, temperatura, debitul, nivelul, presiunea, etc.), care sa asigure îndeplinirea obiectivelor de calitate impuse</p> <p>C5.5 Proiectarea de sisteme de reglare automata care sa rezolve probleme solicitate de mediul industrial</p>
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Analiza principalelor procese fizice care au loc in echipamentele electrice de comutatie de joasa tensiune, evaluarea acestora, prezentarea unor elemente de calcul si a unui numar de aplicatii.De asemenea sunt prezentate elemente de monitorizare si telecomanda cit si echipamente moderne cu logica programata.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Obiective cognitive</p> <p>cunoasterea proceselor de comutatie din echipamentele electrice</p> <p>cunoasterea proceselor de termice din echipamentele electrice</p> <p>cunoasterea si evaluarea cantitativa a fortelor electrodinamice si electromagnetice care se manifesta in echipamentele electrice</p> <p>cunoasterea principului de functionare si a caracteristicilor electromagnetilor de cc si ca.</p> <p>cunoasterea solicitarilor si a caracteristicilor contactelor electrice</p> <p>studiul arcului electric si a camerelor de stingere</p> <p>cunoasterea principului de functionare si a caracteristicilor contactoarelor electromagnetice, a releelor electromagnetice, a sigurantelor fuzibile si a intreruptoarelor de joasa tensiune.</p> <p>cunoasterea principului de functionare si a caracteristicilor echipamentelor electrice cu comutatie statica</p> <p>cunoasterea principului de functionare si a caracteristicilor echipamentelor electrice cu logica programata</p> <p>cunoasterea strcturii si a caracteristicilor sistemelor de monitorizare si comanda a echipamentelor electrice</p> <p>Obiective procedurale</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacitatea de a identifica componentele si de a manipula echipamentul respectiv in scopul dorit, respectind normele de protectia muncii - abilitatea de a modela echipamentul respectiv <p>Obiective atitudinale</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacitatea de a lucra organizat si eficient - capacitatea de a selecta diferitele echipamente electrice din aceeasi clasa, in functie de aplicatia dorita

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Prezentarea generala a aparatelor de comutatie si protectie 1 ora.	Prelegere Dezbateri	Video proiector Laptop
2	Procese fundamentale de comutatie. 3 ore	Prelegere Dezbateri	Video proiector Laptop
3	Procese termice in echipamentele electrice. 3 ore	Prelegere Dezbateri	Video proiector Laptop
4	Forte electrodinamice . 2 ore	Prelegere Dezbateri	Video proiector Laptop
5	Forte electromagnetice. Electromagneti.6 ore	Prelegere Dezbateri	Video proiector Laptop
6	Contacte electrice.3 ore	Prelegere Dezbateri	Video proiector Laptop
7	Arcul electric in echipamentele electrice de comutatie. 4 ore	Prelegere Dezbateri	Video proiector Laptop
8	Echipamente electrice automate de conectare si protectie de joasa tensiune.12 ore	Prelegere Dezbateri	Video proiector Laptop

9	Echipamente electrice cu comutație statică. 3 ore	Prelegere Dezbateri	Video proiector Laptop
10	Echipamente electrice cu logică programată 3 ore	Prelegere Dezbateri	Video proiector Laptop
11	Sisteme de monitorizare și comandă a echipamentelor electrice. 2 ore	Prelegere Dezbateri	Video proiector Laptop
Bibliografie 1.Hortopan Gh, Aparate electrice de comutație vol.I - Principii, Ed. Tehnică, București,2000, 2.Hortopan Gh, Aparate electrice de comutație vol.II - Aplicații, Ed. Tehnică, București,2003, 3.Hortopan Gh, ș.a, Probleme de aparate electrice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982 4.Al. Vasilevici, P. Andea, Aparate și echipamente electrice Ed. Orizonturi universitare, Timișoara 2000			
8.2. Aplicații –Seminari / Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Protecția muncii.Prezentare software Quickfield și SimCAD. 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Rețea de calculatoare, Programe: Matlab, Quickfield
2	Determinarea analitică și numerică a forțelor electrodinamice între bare masive cu diverse geometrii.4 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Rețea de calculatoare, Programe: Matlab, Quickfield
3	Determinarea experimentală și numerică a caracteristicilor statice a unui electromagnet solenoidal (cu plonjor).2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Rețea de calculatoare, Programe: Matlab, Quickfield
4	Studiul numeric și experimental al contactoarelor electromagnetice.4 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Rețea de calculatoare, Programe: Matlab, Quickfield
5	Studiul numeric și experimental al releelor electromagnetice . 4 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Rețea de calculatoare, Programe: Matlab, Quickfield
6	Studiul numeric al siguranțelor fuzibile. 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Rețea de calculatoare, Programe: Matlab, Quickfield
7	Studiul numeric și experimental al contactoarelor statice 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Rețea de calculatoare, Programe: Matlab, Quickfield
8	Studiul releelor inteligente(ZelioLogic).2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Rețea de calculatoare, Programe: Matlab, Quickfield
9	Simularea străpungerii izolației unui cablu de cc.2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Rețea de calculatoare, Programe: Matlab, Quickfield
10	Recuperări. 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Rețea de calculatoare, Programe: Matlab, Quickfield
11	Predare referate.Test laborator. 2 ore	Exercițiul Studiul de caz Lucrul în grup	Rețea de calculatoare, Programe: Matlab, Quickfield
Bibliografie 1.Hortopan Gh, Aparate electrice de comutație vol.I - Principii, Ed. Tehnică, București,2000, 2.Hortopan Gh, Aparate electrice de comutație vol.II - Aplicații, Ed. Tehnică, București,2003, 3.Lucrări de laborator D.Cazacu 4.Hortopan Gh, ș.a, Probleme de aparate electrice, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982 5.N.Badea Echipamente electrice, MatrixRom, 2008.			

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

Conținutul disciplinei predate a fost discutat în cadrul sedintelor de analiză ale colectivului nostru.Am purtat discuții pe același subiect cu alte cadre didactice de la Fac.de electrotehnică a UPB, Fac. de electrotehnică și electromecanică a Univ.din Craiova, Fac.de electromecanică a Univ.Transilvania din Brașov și a Univ. Valahia din Târgoviște De asemenea am discutat aspecte similare în cadrul stagiilor la Univ. din Franța (Poitiers și Artois/Bethune).
De asemenea am studiat programele analitice similare de la MIT Courseware și Pensilvania State University.
În cadrul unor vizite de documentare cu studenții la ICMET Craiova, la Laboratorul de mare putere LMP și la Laboratorul de înaltă tensiune LIT, am abordat cu membri laboratorului problematica programei analitice la echipamente electrice.
Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: inginer în domeniul energetic și inginer de mentenanță.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Asimilarea notiunilor prezentate la curs (P)	Evaluări periodice	20%
	Promovare examen final (E)	Examen scris	50%
10.5 Seminar/ Laborator	Activitate laborator (L)	Test laborator	20 %
	Tema de casa (TC)	Prezentaretema de casa	10%
10.6 Standard minim de performanță	Notă minimă 5 la activitățile de laborator, verificari periodice si la examenul final Itemi promovare: Electromagneti. Contacte electrice. Arcul electric in echipamentele electrice de comutatie.Contactoare electromagnetice. Relee electromagnetice.Intreruptoare de joasa tensiune.Sigurante fuzibile.Echipamente electrice cu comutatie statica.Echipamente electrice cu logica programata.		

Data completării
22.09.2017

Titular de curs
Conf. dr. ing. Cazacu Dumitru

Titular de seminar / laborator
Conf. dr. ing. Cazacu Dumitru

Data avizării în departament
25.09.2017

Director de departament
Prof.univ.dr. Gh.Serban