

FI A DISCIPLINEI

Actionari Electrice

2018-2019

1. Date despre program

1.1	Institu ia 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	Licen
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electromecanic / inginer electromecanic (215216), inginer electromecanic SCB (215201), inginer producție (215205), proiectant inginer electromecanic (215215), specialist mentenanță electromecanic -automatic echipamente industriale (215220)

2. Date despre disciplin

2. Date despre disciplina:											
2.1	Denumirea disciplinei					Actionari Electrice					
2.2	Titularul activit ilor de curs					conf. dr. ing. Robert Cristian Beloiu					
2.3	Titularul activit ilor de laborator					conf. dr. ing. Robert Cristian Beloiu					
2.4	Anul de studii	III	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	D/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
Distribu ia fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								23
Tutoriat								4
Examinări								7
Alte activități								0
3.7	Total ore studiu individual	74						
3.8	Total ore pe semestru	144						
3.9	Număr de credite	6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursirea disciplinelor Teoria Circuitelor Electrice, Elemente de Inginerie Mecanica, Teoria Campului Electromagnetic, Mecanisme și Organe de Mașini, Conversoare Electromagnetice, Echipamente Electrice
4.2	De competențe	C1 Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice domeniului ingineriei electrice C2 Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu tablă și proiector
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei este dotat cu: panou cu echipamente și mașini electrice de mică putere de c.a. și c.c., calculatoare, software de simulare și proiectare asistată de calculator

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3 Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice conversoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționarelor electromecanice (1,5 p.c.) C5 Automatizarea proceselor electromecanice (3 p.c.) C6 Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem (0,5 p.c.)
Competențe transversale	CT2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei (1 p.c.)

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Intelegerea fenomenelor de baza in sistemele de actionare electrica cu echipamente electrice de comutatie
7.2 Obiectivele specifice	<p>Obiective cognitive</p> <ul style="list-style-type: none"> Intelegerea principiilor comenzilor moderne din sistemele de actionare electrica cu echipamente electrice de comutatie Intelegerea unor posibile cauze de defecte din sistemele de actionare electrica cu echipamente electrice de comutatie Intelegerea principiilor de comanda si control al sistemelor de actionare electrica cu echipamente electrice de comutatie <p>Obiective procedurale</p> <ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea de abilitati de analiza si diagnoza a sistemelor moderne de actionare electrica cu echipamente electrice de comutatie Dezvoltarea de abilitati de modelare a sistemelor moderne de actionare electrica cu echipamente electrice de comutatie Dezvoltarea de abilitati de utilizare a mijloacelor moderne de comanda si control a sistemelor de actionare electrica cu echipamente electrice de comutatie <p>Obiectivele atitudinale (comportamentale)</p> <ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea de abilitati de lucru in echipa Dezvoltarea de abilitati de lucru cu punctualitate Dezvoltarea de abilitati de lucru respectand norme de protectie a muncii specifice

8. Con inuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observa ii Resurse folosite
1	INTRODUCERE. Elemente de mecanica actionarilor electrice rotative. Ecuatia fundamentala a miscarii de rotatie. Reducerea cuplurilor si a momentelor de inertie la arborele motorului de actionare. Reducerea miscarii de translatie la miscarea de rotatie. – 3 ore	Dezbatare Prelegere	Prezentare la tabla
2	PROTECTIA SI COMANDA SISTEMELOR DE ACTIONARE ELECTRICA. Protectia motoarelor electrice de actionare. Tipuri si dispozitive de protectie si comanda a motoarelor electrice de actionare. – 3 ore	Dezbatare Prelegere	Prezentare la tabla
3	REGIMURILE ENERGETICE DE FUNCTIONARE ALE MASINILOR ELECTRICE DE C.A. Regimurile energetice ale masinii asincrone trifazate. Regimurile de functionare ale masinii sincrone trifazate. Ecuatii de functionare. Determinarea caracteristicilor mecanice naturale de functionare. – 3 ore	Dezbatare Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tabla
4	FENOMENE DE BAZA LA PORNIREA MASINILOR ASINCRONE TRIFAZATE. Metode de pornire a masinii asincrone trifazate cu rotor in scurtcircuit. Metode de pornire a masinii asincrone trifazate cu rotor bobinat. Scheme automatizate de actionare. Determinarea caracteristicilor artificiale de pornire. – 3 ore	Dezbatare Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tabla
5	FENOMENE DE BAZA LA FRANAREA MASINILOR ASINCRONE TRIFAZATE. Metode de franare a masinii asincrone trifazate. Scheme automatizate de actionare. Determinarea caracteristicilor mecanice artificiale de franare. – 3 ore	Dezbatare Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tabla
6	FENOMENE DE BAZA IN SISTEME DE ACTIONARE ELECTRICA CU MASINI SINCRONE TRIFAZATE. Metode de pornire, franare si reglare a vitezei pentru masina sincrona trifazata. Scheme automatizate de actionare. – 3 ore	Dezbatare Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tabla
7	APLICATII NUMERICE PENTRU SISTEME CU MASINI DE CURENT ALTERNATIV. Determinarea numerica a caracteristicilor mecanice naturale si artificiale de functionare. Calculul sistemelor de actionare electrica cu motoare de curent alternativ. – 3 ore	Dezbatare Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tabla
8	REGIMURILE ENERGETICE DE FUNCTIONARE ALE MASINILOR ELECTRICE DE C.C. Regimurile de functionare ale masinii de curent continuu. Ecuatii de functionare. Determinarea caracteristicilor mecanice naturale de functionare. – 3 ore		
9	FENOMENE DE BAZA LA PORNIREA MASINILOR DE CURENT CONTINUU. Metode de pornire a masinii de curent continuu. Scheme automatizate de actionare. Determinarea caracteristicilor artificiale de pornire. – 3 ore	Dezbatare Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tabla
10	FENOMENE DE BAZA LA FRANAREA MASINILOR DE CURENT CONTINUU. Metode de franare a masinii de curent continuu cu/fara recuperarea energiei. Scheme automatizate de actionare. Determinarea caracteristicilor artificiale de franare. – 3 ore	Dezbatare Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tabla
11	FENOMENE DE BAZA LA REGLAREA VITEZEI MASINILOR DE CURENT CONTINUU. Metode de reglare a vitezei masinii de curent continuu. Scheme automatizate de actionare. Determinarea caracteristicilor mecanice artificiale de reglaj de viteza. – 3 ore	Dezbatare Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tabla
12	APLICATII NUMERICE PENTRU SISTEME CU MASINI DE CURENT CONTINUU. Determinarea numerica a caracteristicilor mecanice naturale si artificiale de functionare. Calculul sistemelor de actionare electrica cu motoare de curent alternativ. – 3 ore	Dezbatare Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tabla
13	DIAGNOZA SCHEMELOR DE ACTIONARE ELECTRICA CU LOGICA CABLATA. Analiza si diagnoza unor scheme de actionare electrica a instalatiilor industriale cu logica cablata. – 6 ore	Dezbatare Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tabla
Bibliografie: <ol style="list-style-type: none"> R. Beloiu – Note de curs R. Beloiu - Lucrari practice de Actionari Electrice cu Logica Cablata. Ed. Upit, 2014. R. Beloiu - Actionari electrice cu logica cablata. Pornirea motoarelor asincrone trifazate, Ed. MatrixRom, Bucuresti, 2010. R. Beloiu - Actionari Electrice cu motoare asincrone. Scheme cu logica cablata. Ed. MatrixRom, Bucuresti 2008. 			

5. M. Gaiceanu, s.a. – Actionari electrice: aplicatii, Galati Univ. Press, Galati, 2014
6. I. Topa, s.a. – Actionari electrice reglabile cu masini asincrone, MatrixRom, Bucuresti, 2007
7. I. Topa, s.a. – Actionari electrice reglabile cu masini de curent continuu, MatrixRom, Bucuresti, 2007
8. L. Ciobanu – Tratat de inginerie electrica: Sisteme de actionari electrice, MatrixRom, Bucuresti, 2008
9. A. E. Fitzgerald, s.a. Electric Machinery 6th edition, McGraw Hill, USA, 2003.
10. Th. Wildi „Electrical Machines, Drives and Power Systems” 5th Edition, Prentice Hall, USA, 2002
11. S. L. Herman „Electric Motor Control” 9th Edition, Delmar, Cengage Learning, Australia, 2010
12. S. L. Herman „Industrial Motor Control” 6th Edition, Delmar, Cengage Learning, Australia, 2010

8.2. Aplica ii – Seminar / Laborator		Metode de predare	Observa ii Resurse folosite
1	Prezentarea laboratorului. Protectia muncii. – 1 ora	Prelegere	
2	Pornirea directa a motorului asincron trifazat cu rotor in scurt-circuit. – 3 ore	Exercitiu Studiu de caz Lucru in echipa	Echipamente specifice
3	Pornirea stea – triunghi a motorului asincron trifazat cu rotor in scurt-circuit. – 4 ore	Exercitiu Studiu de caz Lucru in echipa	Echipamente specifice
4	Pornirea motorului asincron trifazat cu rotor bobinat. – 4 ore	Exercitiu Studiu de caz Lucru in echipa	Echipamente specifice
5	Pornirea directa a motoarelor de curent continuu cu excitatie independenta – 4 ore	Exercitiu Studiu de caz Lucru in echipa	Echipamente specifice
6	Pornirea temporizata a motoarelor de curent continuu cu excitatie independenta – 4 ore	Exercitiu Studiu de caz Lucru in echipa	Echipamente specifice
7	Pornirea motoarelor de curent continuu cu excitatie serie. – 4 ore	Exercitiu Studiu de caz Lucru in echipa	Echipamente specifice
8	Pornirea si reglarea vitezei motorului sincron trifazat. Convertizoare mecanice de frecventa. – 3 ore	Exercitiu Studiu de caz Lucru in echipa	Echipamente specifice
9	Predarea referatelor de laborator si evaluarea finala – 1 ora	Prelegere	

Bibliografie:

1. R. Beloiu - Lucrari practice de Actionari Electrice cu Logica Cablata. Ed. Upit, 2014.
2. R. Beloiu - Actionari electrice cu logica cablata. Pornirea motoarelor asincrone trifazate, Ed. MatrixRom, Bucuresti, 2010.
3. R. Beloiu - Actionari Electrice cu motoare asincrone. Scheme cu logica cablata. Ed. MatrixRom, Bucuresti 2008.

9. Coroborarea con inuturilor disciplinei cu a tept rile reprezentan ilor comunita ii epistemice, asocia iilor profesionale i angajatori din domeniul aferent programului

Intalniri cu angajatorii, vizite în firme de profil: DACIA-RENAULT, OTHUA, etc.

Workshop-uri tematice cu participan i din mediul economic,.

Schimburi de bune practici cu cadre didactice din alte universit i nationale: Univ. Politehnica Bucuresti, Univ. Valahia Targoviste, etc.

Participarea la consor ii de specialitate: InnMain,.

Participarea in proiecte europene educationale:

- EWRES - European Workshop on Renewable Energy Systems, 17-28 SEPTEMBER 2012, Antalya, Turcia

Leonardo da Vinci Partnership	LLP- LdV/PAR/2012/RO/125	DISCOVER A NEW WORKING FIELD
Leonardo da Vinci Transfer of Innovation	2013-1-ES1-LEO01-66485	One teacher and one student working with ProjectX (one2one)
Cooperation for Innovation and the exchange of good practices. Strategic Partnership for Higher Education	2015-1-TR01-KA203-021342	INNOVATIVE EUROPEAN STUDIES ON RENEWABLE ENERGY SYSTEMS

schimburi de bune practici cu cadre didactice din alte universitati europene:

- o Spania: Universidad del Pais Vasco; Universitat Politecnica de Valencia; Fundacion Xabec
- o TurciaGazi: University
- o Polonia: The Lower Silesian University of Entrepreneurship and Technology in Polkowice
- o Italia: Universita degli studi di Perugia
- o Lituania: Klaipeda University

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota final
10.4 Curs	Test de verificare Tema de casa Evaluare final	Test scris – evaluari periodice Tema de casa Proba scrisa	10% 10% 50%
10.5 Laborator	Rezolvarea studiilor de caz i completarea fi elor de înregistrare a rezultatelor lucr rilor practice	Prob practic	30%
10.6 Standard minim de performan	<ul style="list-style-type: none"> • Indeplinirea cerin elor minimale de la activitatile din timpul semestrului. • Desenarea caracteristicilor mecanice naturale si artificiale pentru principalele grupe de masini electrice • Scheme de actionare electrica de forta pentru pornirea, franarea, schimbarea sensului de rotatie pentru motoarele electrice de c.c. si ca • Calculul caracteristicilor mecanice naturale pentru motoarele de c.c. si c.a. 		

Data complet rii
17.09.2018

Titular de curs
conf. dr. ing. Robert Cristian Beloiu

Titular de seminar / laborator
conf. dr. ing. Robert Cristian Beloiu

Data avizării în departament
21.09.2018

Director de departament
prof. dr. ing. Gheorghe Serban