

FIȘA DISCIPLINEI

Actionari Electrice

2022-2023

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	Electromecanică / inginer electromecanic (215216), inginer electromecanic SCB (215201), inginer producție (215205), proiectant inginer electromecanic (215215), specialist mentenanță electromecanică-automată echipamente industriale (215220)

2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					Actionari Electrice					
2.2	Titularul activităților de curs					Dr. ing. Media Marius					
2.3	Titularul activităților de laborator					Drd. Oprea Andrei					
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
Distribuția 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	Parcursarea disciplinelor Teoria Circuitelor Electrice, Elemente de Inginerie Mecanica, Teoria Campului Electromagnetic, Mecanisme si Organe de Masini, Convertoare Electromagnetice, Echipamente Electrice
4.2	De competențe	C1 Aplicarea adecvata a cunostintelor fundamentale de matematica, fizica, chimie specifice domeniului ingineriei electrice C2 Operarea cu concepte fundamentale din stiinta calculatoarelor si tehnologia informatiei

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sala de curs dotata cu tabla si proiector / On line
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul disciplinei este dotat cu: panou cu echipamente si masini electrice de mica putere de c.a. si c.c., calculatoare, software de simulare si proiectare asistata de calculator / On line – pachet software de simulare a circuitelor electrice/electronice și acționări cu mașini electrice (software electrotehnic - CAdE SIMU)

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3 Aplicarea adecvata a cunostintelor privind conversia energetica, fenomenele electromagnetice si mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice si actionarilor electromecanice (1,5 p.c.) C5 Automatizarea proceselor electromecanice (3 p.c.) C6 Realizarea activitatilor de exploatare, intretinere, service, integrare de sistem (0,5 p.c.)
Competențe transversale	CT2 Identificarea rolurilor si responsabilitatilor într-o echipa pluridisciplinara si aplicarea de tehnici de relationare si munca eficienta în cadrul echipei (1 p.c.)

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Întelegerea fenomenelor de baza în sistemele de acționare electrică cu echipamente electrice de comutație
7.2 Obiectivele specifice	<p>Obiective cognitive</p> <ul style="list-style-type: none"> • Întelegerea principiilor comenzilor moderne din sistemele de acționare electrică cu echipamente electrice de comutație • Întelegerea unor posibile cauze de defecte din sistemele de acționare electrică cu echipamente electrice de comutație • Întelegerea principiilor de comandă și control al sistemelor de acționare electrică cu echipamente electrice de comutație <p>Obiective procedurale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea de abilități de analiză și diagnoză a sistemelor moderne de acționare electrică cu echipamente electrice de comutație • Dezvoltarea de abilități de modelare a sistemelor moderne de acționare electrică cu echipamente electrice de comutație • Dezvoltarea de abilități de utilizare a mijloacelor moderne de comandă și control a sistemelor de acționare electrică cu echipamente electrice de comutație <p>Obiectivele atitudinale (comportamentale)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea de abilități de lucru în echipă • Dezvoltarea de abilități de lucru cu punctualitate • Dezvoltarea de abilități de lucru respectând norme de protecție a muncii specifice

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	INTRODUCERE. Elemente de mecanica acționărilor electrice rotative. Ecuația fundamentală a mișcării de rotație. Reducerea cuplurilor și a momentelor de inerție la arborele motorului de acționare. Reducerea mișcării de translație la mișcarea de rotație. – 3 ore	Dezbateri Prelegere	Prezentare la tablă/proiector/ On-line
2	PROTECȚIA ȘI COMANDA SISTEMELOR DE ACȚIONARE ELECTRICE. Protecția motoarelor electrice de acționare. Tipuri și dispozitive de protecție și comandă a motoarelor electrice de acționare. – 3 ore	Dezbateri Prelegere	Prezentare la tablă/proiector/ On-line
3	REGIMURILE ENERGETICE DE FUNCȚIONARE ALE MASINILOR ELECTRICE DE C.A. Regimurile energetice ale mașinii asincrone trifazate. Regimurile de funcționare ale mașinii sincrone trifazate. Ecuații de funcționare. Determinarea caracteristicilor mecanice naturale de funcționare. – 3 ore	Dezbateri Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tablă/proiector/ On-line
4	FENOMENE DE BAZĂ LA PORNIREA MASINILOR ASINCRONE TRIFAZATE. Metode de pornire a mașinii asincrone trifazate cu rotor în scurtcircuit. Metode de pornire a mașinii asincrone trifazate cu rotor bobinat. Scheme automatizate de acționare. Determinarea caracteristicilor artificiale de pornire. – 3 ore	Dezbateri Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tablă/proiector/ On-line
5	FENOMENE DE BAZĂ LA FRÂNAREA MASINILOR ASINCRONE TRIFAZATE. Metode de frânare a mașinii asincrone trifazate. Scheme automatizate de acționare. Determinarea caracteristicilor mecanice artificiale de frânare. – 3 ore	Dezbateri Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tablă/proiector/ On-line
6	FENOMENE DE BAZĂ ÎN SISTEME DE ACȚIONARE ELECTRICE CU MASINI SINCRONE TRIFAZATE. Metode de pornire, frânare și reglare a vitezei pentru mașina sincronă trifazată. Scheme automatizate de acționare. – 3 ore	Dezbateri Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tablă/proiector/ On-line
7	APLICĂȚII NUMERICE PENTRU SISTEME CU MASINI DE CURENT ALTERNATIV. Determinarea numerică a caracteristicilor mecanice naturale și artificiale de funcționare. Calculul sistemelor de acționare electrică cu motoare de curent alternativ. – 3 ore	Dezbateri Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tablă/proiector/ On-line
8	REGIMURILE ENERGETICE DE FUNCȚIONARE ALE MASINILOR ELECTRICE DE C.C. Regimurile de funcționare ale mașinii de curent continuu. Ecuații de funcționare. Determinarea caracteristicilor mecanice naturale de funcționare. – 3 ore	Dezbateri Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tablă/proiector/ On-line
9	FENOMENE DE BAZĂ LA PORNIREA MASINILOR DE CURENT CONTINUU. Metode de pornire a mașinii de curent continuu. Scheme automatizate de acționare. Determinarea caracteristicilor artificiale de pornire. – 3 ore	Dezbateri Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tablă/proiector/ On-line
10	FENOMENE DE BAZĂ LA FRÂNAREA MASINILOR DE CURENT CONTINUU. Metode de frânare a mașinii de curent continuu cu/fără recuperarea energiei. Scheme automatizate de acționare. Determinarea caracteristicilor artificiale de frânare. – 3 ore	Dezbateri Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tablă/proiector/ On-line
11	FENOMENE DE BAZĂ LA REGLAREA VITEZEI MASINILOR DE CURENT CONTINUU. Metode de reglare a vitezei mașinii de curent continuu. Scheme automatizate de acționare. Determinarea caracteristicilor mecanice artificiale de reglaj de viteză. – 3 ore	Dezbateri Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tablă/proiector/ On-line
12	APLICĂȚII NUMERICE PENTRU SISTEME CU MASINI DE CURENT CONTINUU. Determinarea numerică a caracteristicilor mecanice naturale și artificiale de funcționare. Calculul sistemelor de acționare electrică cu motoare de curent alternativ. – 3 ore	Dezbateri Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tablă/proiector/ On-line
13	DIAGNOZA SCHEMELOR DE ACȚIONARE ELECTRICE CU LOGICĂ CABLATĂ. Analiză și diagnoză unor scheme de acționare electrică a instalațiilor industriale cu logică cablată. – 6 ore	Dezbateri Prelegere Studiu de caz	Prezentare la tablă/proiector/ On-line

Bibliografie:

1. M. Media – Note de curs
2. M. Media, R. Beloiu - Sisteme de Acționări Electrice, Îndrumar de laborator, Editura Universității din Pitești 2022, e-ISBN: 978-606-560-733-0
3. R. Beloiu - Lucrări practice de Acționări Electrice cu Logica Cablata. Ed. Upit, 2014.
4. M. Gaiceanu, s.a. – Acționări electrice: aplicații, Galați Univ. Press, Galați, 2014
5. R. Beloiu - Acționări electrice cu logica cablata. Pornirea motoarelor asincrone trifazate, Ed. MatrixRom, București, 2010.
6. R. Beloiu - Acționări Electrice cu motoare asincrone. Scheme cu logica cablata. Ed. MatrixRom, București 2008.
7. S. L. Herman „Electric Motor Control” 9th Edition, Delmar, Cengage Learning, Australia, 2010
8. S. L. Herman „Industrial Motor Control” 6th Edition, Delmar, Cengage Learning, Australia, 2010
9. L. Ciobanu – Tratat de inginerie electrică: Sisteme de acționări electrice, MatrixRom, București, 2008
10. I. Topa, s.a. – Acționări electrice reglabile cu mașini asincrone, MatrixRom, București, 2007
11. I. Topa, s.a. – Acționări electrice reglabile cu mașini de curent continuu, MatrixRom, București, 2007

8.2. Aplicații – Seminar / Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Prezentarea laboratorului. Protecția muncii. – 1 ora	Prelegere	
2	Pornirea directă a motorului asincron trifazat cu rotor în scurt-circuit. Simularea funcționării folosind software electrotehnic - CADe SIMU. – 3 ore	Exercițiu Studiu de caz Lucru în echipă / Simulare funcționare scheme CADe SIMU	Echipamente specifice / metode predare On-line
3	Pornirea stea – triunghi a motorului asincron trifazat cu rotor în scurt-circuit. Simularea funcționării folosind software electrotehnic - CADe SIMU. – 4 ore	Exercițiu Studiu de caz Lucru în echipă / Simulare funcționare scheme CADe SIMU	Echipamente specifice / metode predare On-line
4	Pornirea motorului asincron trifazat cu rotor bobinat. Simularea funcționării folosind software electrotehnic - CADe SIMU. – 4 ore	Exercițiu Studiu de caz Lucru în echipă / Simulare funcționare scheme CADe SIMU	Echipamente specifice / metode predare On-line
5	Pornirea directă a motoarelor de curent continuu cu excitație independentă. Simularea funcționării folosind software electrotehnic - CADe SIMU. – 4 ore	Exercițiu Studiu de caz Lucru în echipă / Simulare funcționare scheme CADe SIMU	Echipamente specifice / metode predare On-line
6	Pornirea temporizată a motoarelor de curent continuu cu excitație independentă. Simularea funcționării folosind software electrotehnic - CADe SIMU. – 4 ore	Exercițiu Studiu de caz Lucru în echipă / Simulare funcționare scheme CADe SIMU	Echipamente specifice / metode predare On-line
7	Pornirea motoarelor de curent continuu cu excitație serie. Simularea funcționării folosind software CADe SIMU. – 4 ore	Exercițiu Studiu de caz Lucru în echipă / Simulare funcționare scheme CADe SIMU	Echipamente specifice / metode predare On-line
8	Pornirea și reglarea vitezei motorului sincron trifazat. Convertizoare mecanice de frecvență. Simularea funcționării folosind software - CADe SIMU. – 3 ore	Exercițiu Studiu de caz Lucru în echipă / Simulare funcționare scheme CADe SIMU	Echipamente specifice / metode predare On-line
9	Predarea referatelor de laborator și evaluarea finală – 1 ora	Prelegere	

Bibliografie:

1. V. Năvrăpescu - Acționări electrice de curent continuu, Editura ICPE 1999.
2. R. Beloiu - Lucrări practice de Acționări Electrice cu Logica Cablata. Ed. Upit, 2014.
3. R. Beloiu - Acționări electrice cu logica cablata. Pornirea motoarelor asincrone trifazate, Ed. MatrixRom, București, 2010.
4. R. Beloiu - Acționări Electrice cu motoare asincrone. Scheme cu logica cablata. Ed. MatrixRom, București 2008.

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

Întâlniri cu angajatorii, vizite în firme de profil: DACIA-RENAULT, etc.
 Workshop-uri tematice cu participanți din mediul economic.
 Schimburi de bune practici cu cadre didactice din alte universități naționale: Univ. Politehnica București, Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca, etc.

10. Evaluare

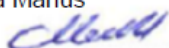
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test de verificare	Test scris – evaluări periodice	10%
	Tema de casa	Tema de casa	10%
	Evaluare finală	Proba scrisă	50%
10.5 Laborator	Rezolvarea studiilor de caz și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor în urma simulării funcționării în software-ul CADe SIMU a schemelor de acționare ce includ mașini electrice	Probă practică/ Test scris	30%
10.6 Standard minim de performanță		• Îndeplinirea cerințelor minime de la activitățile din timpul semestrului.	

	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
--	--

Obs. Studenții din alți ani de studiu, precum și studenții reînmatriculați sau în an de grație, care își refac disciplina în anul universitar curent, trebuie să aibă/refacă/completeze activitățile în conformitate cu condiționarea impusă de participarea la evaluarea finală (10. Evaluare).

Data completării
17.09.2022

Titular de curs
Dr. ing. Media Marius



Titular de seminar / laborator
Drd. Oprea Andrei



Data avizării în departament
27.09.2022

Director de departament
Prof. univ. dr. ing. Gheorghe Șerban