

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departamentul	Inginerie Industrială și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
Ciclul de studii	Master
Programul de studii/specializarea	Conducerea Avansată a Proceselor Industriale

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Acționări modrne cu mașini electrice				
Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Popescu Cristinel				
Titularii activităților de aplicații	Conf.dr.ing. Popescu Cristinel				
Anul de studiu	1	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate al activităților didactice)

<i>I a) Număr de ore pe săptămână</i>	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
<i>I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ</i>	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

<i>II Distribuția fondului de timp pe semestru:</i>	ore
<i>II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe</i>	30
<i>II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren</i>	25
<i>II c) Pregătire laboratoare, teme, portofolii</i>	25
<i>II d) Tutoriat</i>	0
<i>III Examinări (Evaluări)</i>	3
<i>IV Alte activități:</i>	0

Total ore studiu individual	83
Total ore pe semestru	125
Numărul de credite (ECTS)	5

4. Preconții

Curriculum*	Parcursarea disciplinelor: Senzori și traductoare, Măsurări electrice și electronice
Competențe	

* Se vor preciza condiționările de tipul promovarea unei/unor discipline care condiționează prezentarea la evaluarea finală la disciplina care face obiectul acestei fișei.

5. Condiții*

<i>Desfășurare a cursului</i>		Sală de curs, dotată cu tablă, videoproiector
<i>Desfășurare aplicații</i>	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	Laborator dotat cu calculatoare, aparatură și module experimentale
	<i>Proiect</i>	-

* Se vor preciza condițiile materiale minim necesare; de ex., videoproiector, standuri și aparatură, softuri etc.

6. Competențe specifice acumulate*

Competențe profesionale	Operarea cu concepte fundamentale din știința mașinilor și acționărilor electrice. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor de acționări electrice moderne .
Competențe transversale	Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.

* Se vor preciza competențele specifice asigurare de disciplină, precum și de tipul activității didactice (C, S, L, P)

7. Obiectivele disciplinei

<i>Obiectivul general al disciplinei</i>		Obiectivul principal al acestei discipline este concentrat pe furnizarea și formarea unor cunoștințe teoretice spre a pregăti specialiști în acționările moderne cu mașini electrice.
<i>Obiectivele specifice</i>	<i>Curs</i>	<ul style="list-style-type: none"> Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice referitoare la principiul de funcționare a mașinilor electrice și utilizarea acestora în acționările electrice clasice, cu aprofundarea cunoștințelor necesare pentru înțelegerea funcționării acționărilor moderne cu mașini electrice. Capacitate științifică și practică pentru dezvoltarea și implementarea schemelor de acționări moderne cu mașini electrice.
	<i>Seminar</i>	-
	<i>Laborator</i>	<ul style="list-style-type: none"> Înțelegerea funcționării sistemelor de acționări moderne cu mașini electrice. Înțelegerea modului de implementare a acționărilor electrice moderne în schemele de flux tehnologic.
	<i>Proiect</i>	-

8. Conținuturi

8.1.Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Conceptul de sistem de acționare reglabil Structură, schemă bloc, cerința, performanțe și aplicații	2	- prelegere (predare clasică cu prezentare la tablă și folosirea computerului/ videoproiectorului) - problematizarea - încurajarea exprimării opiniilor și implicării active a studenților în	
2. Principii de bază, definiții ale acționărilor electrice Acționări clasice și moderne. Sisteme de acționare electrică-conversia energiei. Rol. Aplicații și domenii de puteri ale sistemelor de acționare electrică. Acționări de viteză constantă și variabilă considerente energetice. Structura sistemelor de acționare electrică cu viteză variabilă.	6		
3. Conceperea sistemelor de acționare electromecanică	4		

Evoluția controlului de acționare electromecanică. Alegerea schemelor de reglare și acordare reguletoarelor de viteză poziție, curent(cuplu) specifice acționărilor electrice.		actul receptării cunoștințelor transmise	
4.Acționări electrice cu motoare de curent continuu Principiu de funcționare, elemente constructive, caracteristici mecanice. Modele matematice pentru analiza acționărilor electrice cu motoare de c.c. Regimuri de funcționare în sisteme de acționări clasice. Metode de pornire, metode de reglare a vitezei, metode de frânare. Sisteme de acționare unidirecționale. Sisteme de reglare a poziției, turației și curentului. Structura, alegerea și acordarea reguletoarelor unui sistem de reglare în cascadă a turației și curentului.	8		
5.Acționări electrice cu motoare asincrone trifazate Prezentare generală. Caracteristici statice. Regimul staționar. Metode de pornire, frânare și de reglare a vitezei. Modelul matematic al motorului asincron trifazat. Scheme structurale. Sisteme de reglare cu control scalar.	8		

Bibliografie:

1. Popescu C., Cozma V., Cozma V., Milev I., Mintcheva M., Kartzelin E., Todor V - *Electrotehnică și mașini electrice*, ISBN 978-973-746-862-8,Ed.Sitech, Craiova,2008.
2. Popescu C., Panov V, Cozma V,Constantin Tricicov.- *Materiale electrotehnice utilizate în construcția mașinilor, aparatelor și rețelelor electrice.*,Ed. Sitech, Craiova, ISBN 978-606-11-2636-2, 2012.
3. Cozma V.,Popescu C., Orban D. - *Mașini electrice - mașini asincrone*. EDITURA SITECH, Craiova, ISBN 973-657- 938-7,2005
4. Cozma V., Panov V.,Popescu C. – *Mașini electrice, Mașini sincrone și asincrone*,vol.2. Ed. Sitech, Craiova, ISBN 978-606-11-2636-5, 2012.
5. Cozma V.,Panov V.,Popescu C. – *Mașini electrice, Mașini de curent continuu și transformatoare*, vol.1 . Ed. Sitech, Craiova, ISBN 978-606-11-2636-1, 2012.
8. Fransna Al., ș.a – *Mașini și sisteme de acționări electrice.Probleme fundamentale*, Ed.Tehnică, București, 1978.
9. Fransna Al., Măgureanu R. -*Electrical machines and drives systems*, Oxford, Technical Press 1984
10. Cîmpeanu A.,-*Introducere în dinamica mașinilor electrice de curent alternative*, Editura Academiei Române, București 1998.
11. Găiceanu M. –*Reglarea optimală a sistemelor electromecanice*, Editura Didactică și Pedagogică București, ISBN 973-30-1877-5, 2004

Alte lucrări bibliografice

Aplicații (laborator)*	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului; efectuarea instructajului privind normele de tehnica securității muncii în instalațiile electrice.	2	- efectuarea de aplicații practice de către studenți - conversația euristică	
2. Sisteme de acționare cu mașini de curent continuu.	2		

3. Reglarea turației, reglarea tensiunii rotorice, reglarea curentului.	2	- problematizarea - explicația didactică	
4. Studiul unui sistem de acționare electrică cu mașina de curent continuu cu excitație separată.	2		
5. Sisteme de acționare electrică cu mașini asincrone trifazate.	2		
6. Controlul turației mașinilor asincrone trifazate cu ajutorul convertorului de frecvență.	2		
7. Studiul unui sistem de acționare cu mașini asincrone trifazate cu rotor în scurtcircuit.	2		

Bibliografie:

1. Popescu C., Cozma V., Cozma V., Milev I., Mintcheva M., Kartzelin E., Todor V - *Electrotehnică și mașini electrice*, ISBN 978-973-746-862-8, Ed. Sitech, Craiova, 2008.
2. Popescu C., Panov V, Cozma V, Constantin Tricicov.- *Materiale electrotehnice utilizate în construcția mașinilor, aparatelor și rețelelor electrice.*, Ed. Sitech, Craiova, ISBN 978-606-11-2636-2, 2012.
3. Cozma V., Popescu C., Orban D. - *Mașini electrice - mașini asincrone*. EDITURA SITECH, Craiova, ISBN 973-657- 938-7, 2005
4. Cozma V., Panov V., Popescu C. – *Mașini electrice, Mașini sincrone și asincrone*, vol.2. Ed. Sitech, Craiova, ISBN 978-606-11-2636-5, 2012.
5. Cozma V., Panov V., Popescu C. – *Mașini electrice, Mașini de curent continuu și transformatoare*, vol.1 . Ed. Sitech, Craiova, ISBN 978-606-11-2636-1, 2012.
8. Fransna Al., ș.a – *Mașini și sisteme de acționări electrice. Probleme fundamentale*, Ed. Tehnică, București, 1978.
9. Fransna Al., Măgureanu R. - *Electrical machines and drives systems*, Oxford, Technical Press 1984
10. Cîmpeanu A., - *Introducere în dinamica mașinilor electrice de curent alternativ*, Editura Academiei Române, București 1998.
11. Găiceanu M. – *Reglarea optimală a sistemelor electromecanice*, Editura Didactică și Pedagogică București, ISBN 973-30-1877-5, 2004

Alte lucrări bibliografice

* Se vor preciza: tematica seminarizată, lucrările de laborator prevăzute a fi efectuate, respectiv etapele proiectului.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri și cu reprezentanți ai mediului de afaceri

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode / forme de evaluare*	Pondere din nota finală
Curs	corectitudinea și completitudinea cunoștințelor	Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): - Expunerea liberă a	70%
	coerența logică		

	gradul de asimilare a limbajului de specialitate	studentului; - Conversația de evaluare; - Chestionare orală.	
	conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual		
<i>Seminar</i>	-	-	-
<i>Laborator</i>	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate - capacitatea de aplicare în practică	Participare activă la laborator și realizarea corectă a aplicațiilor practice	30%
<i>Proiect</i>	-	-	-
Standard minim de performanță			
Înțelegerea noțiunilor de bază și cunoașterea modului de aplicare a lor dovedite prin rezolvarea unei probleme simple			

* Se vor preciza, după caz: E (examen) scris, oral, scris și oral, examen cu subiecte individualizate, precizându-se nr. de subiecte, examen sub formă de întrebări test; EP (evaluare pe parcurs) prin: teme de casă, referate, examene parțiale, lucrări de control planificate, caiete cu aplicații, dosar cu planșe etc.; C (colocviu); L (laborator) - dosar cu referatele lucrărilor de laborator, frecvența la aceste activități.

Data completării	Semnătura titularului de curs Conf.dr.ing.Popescu Cristinel	Semnăturile titularilor de aplicații (laborator) Conf.dr.ing.Popescu Cristinel
17.09.2018		

	Semnătura Directorului de departament Lector univ.dr.Mihuț Nicoleta

	Semnătura Decanului (stampila facultatea) Prof.univ.dr.ing.Cruceru Mihai