

FIȘA DISCIPLINEI

Masini 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

2.1	Denumirea disciplinei	Masini electrice
2.2	Titularul activităților de curs	s.l.dr.ing.Stoica Constantin
2.3	Titularul activităților de laborator	s.l.dr.ing.Stoica Constantin
2.4	Anul de studii	III
2.5	Semestrul	I
2.6	Tipul de evaluare	Examen
2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	Proiect+laborator	1+1
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	Proiect+laborator	14/14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								4
Examinări								6
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual	64						
3.8	Total ore pe semestru	120						
3.9	Număr de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursirea disciplinelor teoria circuitelor, teoria campului electromagnetic , convertoare electromagnetice
4.2	De competențe	Competențe acumulate in cadrul disciplinelor teoria circuitelor, teoria campului electromagnetic , convertoare electromagnetice,desen tehnic

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sala dotata cu tabla
5.2	De desfășurare a proiectului/laboratorului	Laboratorul disciplinei, echipamente și aparatură de laborator, calculator, internet.

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- (2,5 p.c.) C4 Utilizarea tehnicilor de masurare a marimilor electrice si neelectrice si a sistemelor de achizitie de date în sistemele electromecanice (1 p.c.) C6 Realizarea activitatilor de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem (1 p.c.)
Competențe transversale	CT1 Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, conditiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente si riscurilor aferente (0,5 p.c.)

7. Obiectivele disciplinei

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul masinilor electrice pentru explicarea și interpretarea unor tipuri de masini electrice, situații, procese, proiecte
7.2	Obiectivele specifice	Obiective cognitive: • Sa cunoasca caracteristicile de baza ale masinilor electrice;

	<ul style="list-style-type: none"> •Sa cunoasca programe de proiectare asistată de calculator pentru realizarea proiectelor de masini electrice <p>Obiective metodologice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sa utilizeze masini electrice in actionarile electromecanice. • Sa utilizeze metode de proiectare asistată de calculator pentru realizarea proiectelor de masini electrice • Sa evalueze performanțele și limitările obținute pentru masina electrica studiata ca parte a sistemului electric • Sa aplice regulile și metodele științifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei electrice/masinelor electrice <p>Obiective atitudinale:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Sa observe problemele aparute si sa abordeze o rezolvare inginereasca • Sa se comporte responsabil in cadrul echipei din care face parte
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	<p>Introducere:Prezentarea tipurilor de masini electrice si a diferentelor dintre acestea</p> <p>Mașina de curent continuu cu colector -Constructia masinii de curent continuu cu colector;Principiul de funcționare al masinii de curent continuu.Domeniul de aplicare;Tensiunea la perii si cuplul electromagnetic;</p> <p>Reactiunea indusului</p> <p>Functionarea generatoarelor de curent continuu(Ecuatiile de funcționare și definițiile caracteristicilor;Generatorul cu excitație independentă;Generatorul cu excitație derivativă;Generatorul cu excitație serie;Generatorul compund;Conectarea și funcționarea în paralel a generatoarelor de curent continuu)-</p> <p>Funcționarea motoarelor de curent continuu -Ecuatiile de funcționare(Motorul derivativă;Motorul serie;Motorul compund); Caracteristicile motoarelor de cc</p> <p>Comutația curentului (Curentul prin secție în procesul de comutație;Tensiunile induse în secția aflată în procesul de comutație;Mijloace de îmbunătățire a comutației)</p> <p>10 ore</p>	Prelegere Dezbateri	Tabla videoproiector
2	<p>Înfășurările indusului cu colector</p> <p>Elementele înfășurării. Înfășurarea în inel și înfășurarea în tobă ;Caracteristicile constructive ale înfășurărilor în tobă;Steaua și poligonul tensiunilor electromotoare;Înfășurări buclate;Înfășurări ondulate;Înfășurări combinate;Domeniul de aplicare al diferitelor tipuri de înfășurări</p> <p>-4 ore</p>	Prelegere Dezbateri	Tabla videoproiector
3	<p>Mașina sincronă- Construcția mașinii sincrone;Principiul de funcționare al mașinii sincrone polifazate. Domeniul de aplicare al mașinii sincrone.Teoria mașinii sincrone polifazate în regim permanent(Ecuatiile tensiunilor și solenațiilor la mașina sincronă cu polii înecați ;Ecuatiile tensiunilor și solenațiilor la mașina sincronă cu polii ieșiți;Caracteristicile de funcționare ale mașinii sincrone;Conectarea în paralel și funcționarea în sarcină a mașinilor sincrone;Puterea și cuplul electromagnetic)</p> <p>Motorul sincron:Pornirea motorului sincron;Caracteristicile de funcționare ale motorului sincron trifazat</p> <p>Compensatorul sincron 10 ore</p>	Prelegere Dezbateri	Tabla videoproiector
4	<p>Masini electrice speciale</p> <p>Masini electrice pas cu pas</p> <p>Constructie, functionare, prezentarea diverselor tipuri MPP, marimi caracteristice,aplicatii</p> <p>Masini cu magneti permanenti</p> <p>Constructie, principiu de functionare, aplicatii</p> <p>- 4 ore</p>	Prelegere Dezbateri	Tabla videoproiector
...			
<p>Bibliografie</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof.dr.ing. Ion Boldea, Transformatoare și mașini electrice. București : Editura Didactică și Pedagogică, R.A., 1994. 375 p.: il.; 24 cm. ISBN 973-30-2341-8. 621.3 / B 66 ; 621.3 / B 66. ▪ Constantin Ghita, Modelarea si parametrii convertoarelor electromagnetice, Ed. Printech 2003 ▪ GHEORGHIU, I. S. Mașini electrice. Ediția a II-a București : Editura Didactică și Pedagogică, 1962 ▪ BICHIR, Năstase I; Conf.dr.ing. Constantin Răduți; Conf.dr.ing. Ana-Sofia Diculescu. Mașini electrice - Pentru subinginerii.. București : Editura Didactică și Pedagogică, 1979. 455 p.: il.; 23 cm. Bibliogr. la p. 453. 621.3 / B 52 ; 621.3 / B 52. 			

<ul style="list-style-type: none"> ▪ GALAN, Nicolae, Constantin Ghiță; Mihai Cistelean. Mașini electrice.. București : Editura Didactică și Pedagogică, 1981. 589 p.: il.; 24 cm. p. 587-589. 621.3 / G 15 ; 621.3 / G 15. ▪ M. Iorgulescu Masini electrice (notite curs) 			
8.2. Aplicații – Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Reguli de protecția muncii. Prezentarea echipamentelor de laborator. Studiul funcționării mașinii de cc cu excitație independentă 4 ore	Studiu de caz Lucrul în echipă	Echipamente de laborator specifice
2	Studiul funcționării mașinii de cc cu excitație derivată 2 ore	Studiu de caz Lucrul în echipă	Echipamente de laborator specifice
3	Studiul funcționării mașinii de cc cu excitație mixtă 2 ore	Studiu de caz Lucrul în echipă	Echipamente de laborator specifice
4	Funcționarea mașinii de cc cu excitație serie în regim de motor 2 ore	Studiu de caz Lucrul în echipă	Echipamente de laborator specifice
5	Studiul funcționării mașinii electrice sincrone 2 ore	Studiu de caz Lucrul în echipă	Echipamente de laborator specifice
6	Refacere lucrări laborator. Colocviu laborator 2 ore		
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> ▪ BĂLĂ, Constantin. Mașini electrice : Teoria și încercări București : Editura Didactică și Pedagogică, 1982. 632 p ▪ M. Iorgulescu, Masini electrice Indrumar laborator 2012 –transmise electronic pe grupul studentilor 			
8.2. Aplicații – Proiect :Mașina asincronă trifazată cu rotorul în scurtcircuit cu bare înalte		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Calculul înfășurărilor și scurăturile rotorului în scurtcircuit cu bare înalte pentru mașina electrică cu datele din tema de proiectare -6 ore	Studiu de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbaterea	Documentație proiectare
2	Calculul parametrilor înfășurărilor statorice și motorice -2 ore	Studiu de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbaterea	Documentație proiectare
3	Calculul caracteristicilor motorului asincron cu rotorul în scurtcircuit- 6 ore	Studiu de caz Exercițiul Lucrul în grup Dezbaterea	Documentație proiectare
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> ▪ CIOC, Ion; Ing. Nicolae Cristea; Dr.ing. Năstase Bichir. Mașini electrice : Îndrumar de proiectare. Craiova : Scrisul Românesc, 1985. ▪ Cioc , C. Nica , <i>Proiectarea mașinilor electrice</i>, Editura didactică și pedagogică București, 1994; ▪ BICHIR, Năstase I. Proiectarea și construcția mașinilor electrice: Note de curs. Bichir I. Năstase. București : Centrul de multiplicat cursuri al I.P.B, 1988 ▪ GALAN, Nicolae. Mașini electrice : Probleme și elemente de proiectare: Pentru uzul studenților. București : Institutul Politehnic București 			

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

<p>Conținutul disciplinei a fost stabilit ca urmare a:</p> <p>Întâlnirilor cu angajatorii, vizite în firme de profil: IMEP, Askoll, etc.</p> <p>Workshop-uri tematice cu participanți din mediul economic,</p> <p>Schimburi de bune practici cu cadre didactice din alte universități naționale: Univ. Politehnica București, Univ. Valahia Târgoviște, etc.</p> <p>Participarea în proiecte europene educaționale:</p> <p>Schimburi de bune practici cu cadre didactice din alte universități europene: Spania-Universidad del País Vasco; Turcia-Gazi University; Italia-Universita degli studi di Perugia</p> <p>Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: inginer proiectant mașini electrice, inginer electromecanic, inginer testări în inginerie electrică</p>

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Probă orală – întrebări teoretice	50%

10.5 Proiect/ Laborator	Interes pentru disciplina Proiect : Masina asincrona trifazata cu rotorul in scurtcircuit cu bare inalte Laborator: Rezolvarea studiilor de caz și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice	Prezentare proiect Proba practica	10% 20% 20%
10.6 Standard minim de performanță	Evaluare finala:Principiile de functionare ale masinilor electrice. Ecuatiile de functionare ale masinilor electrice. Caracteristicile de functionare ale masinilor electrice. Proiect:Calculul parametrilor statorului si rotorului motorului asincron. Desenele tehnice ale motorului si partilor componente. Rezolvarea cerințelor de la lucrările de laborator .		

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
14.09.2022

Titular de curs
s.l.dr.ing. Constantin Stoica

Titular de proiect/ laborator
s.l.dr.ing. Constantin Stoica

Data avizării în departament
14.09.2022

Director de departament
Prof.univ.dr. Gheorghe SERBAN