

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Facultatea de Inginerie Hunedoara/Departamentul de Inginerie electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie și management / 230
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie economică în domeniul mecanic / 20 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Electrotehnică și mașini electrice / DF				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Electrical Engineering and Electric Machines				
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Gherman Petre-Lucian				
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Șef lucr.dr.ing. Gherman Petre-Lucian				
2.4 Anul de studii ⁶	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
				2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOb

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	3	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	42	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,92 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,92
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	55 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			13
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână ⁹	8,92				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Discipline necesare a fi studiate anterior: Analiza matematica, Algebra si geometrie, Fizica, Utilizarea si Programarea calculatoarelor, Matematici speciale
4.2 de rezultatele învățării	Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică , fizică , chimie specifice domeniului inginerie electrică; Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Conexiune la Internet si videoproector funcțional si note de curs în format electronic disponibile pe pagina personala a cadrelor didactice. - Studentii vor avea o conduită morală adecvată fără a perturba procesul educațional.
--------------------------------------	---

5.2 de desfășurare a activităților practice	Prezența obligatorie la toate orele de laborator. Se pot recupera maximum 30% din numărul total de lucrări.
---	---

6. Rezultatele învățării la formarea căror contribuie disciplina

Cunoștințe	C1.Studentul/absolventul identifică, descrie, sumarizează și demonstrează concepte și principii de inginerie economică și managerială, caracteristici ale pachetelor software pentru asistarea activităților din domeniu.
Abilități	- A1. Studentul/absolventul apreciază calitatea și identifică limitele conceptelor, simbolizărilor și reprezentărilor specifice domeniului.
Responsabilitate și autonomie	- RA1. Studentul/absolventul documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor. - RA2.Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului. - RA3.Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

Disciplina are ca scop prezentarea noțiunilor fundamentale de electrotehnică și a principiilor de funcționare ale mașinilor electrice, necesare înțelegerii și aplicării sistemelor electrice în inginerie.

Principalele obiective sunt:

- Însușirea conceptelor privind mărimile electrice, legile și teoremele de bază și regimurile circuitelor electrice.
- Formarea abilităților de analiză și calcul al circuitelor electrice.
- Înțelegerea principiilor de funcționare și caracteristicilor mașinilor electrice.
- Dezvoltarea competențelor de alegere a mașinilor electrice pentru aplicații practice.
- Dobândirea capacității de culegere, prelucrare și interpretare a datelor experimentale.

•

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Introducere în electrotehnica 1.1 Clasificarea elementelor de circuit, 1.2 Clasificarea circuitelor electrice si a regimurilor lor de funcționare	2	Expunerea sistematica a cunoștințelor, conversația, problematizarea, modelarea, demonstrarea folosind materialul intuitiv, exercițiul, utilizarea noilor tehnologii, pagină personalizată de web, resurse în format electronic
2.Circuite cu condensatoare în regim electrostatic 2.1. Mărimi, legi si teoreme utilizate în studiul circuitelor electrostatice cu condensatoare, 2.2 Gruparea condensatoarelor (serie, paralel, mixt), 2.3 Transfigurarea conexiunii triunghi-stea, stea-triunghi, 2.4 Metode de rezolvare a circuitelor cu condensatoare în regim electrostatic (metoda teoremelor lui Kirchhoff, metoda sarcinilor de contur, metoda tensiunii între noduri, metoda transfigurării, metoda superpoziției, metoda generatorului echivalent de tensiune)	6	
3.Circuite liniare de curent continuu 3.1 Starea electrocinetica- generalități.	6	Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe video proiector și pe

3.2 Mărimi, legi și teoreme utilizate în studiul circuitelor liniare de curent continuu, 3.3 Gruparea rezistoarelor (serie, paralel, mixt), 3.4 Transfigurarea conexiunii triunghi-stea, stea-triunghi, 3.5 Gruparea surselor reale de tensiune, 3.6 Teorema transferului maxim de putere în curent continuu 3.7 Metode de rezolvare a circuitelor liniare de curent continuu (metoda teoremelor lui Kirchhoff, metoda curenților ciclici, metoda tensiunii între noduri, metoda superpoziției, metoda transfigurării, metoda generatorului echivalent de tensiune, metoda generatorului echivalent de curent		tablă.
4. Fenomene tranzitorii 4.1 Încărcarea și descărcarea unui condensator, 4.2 Fenomene tranzitorii într-o bobina	2	
5. Circuite magnetice 5.1 Mărimi, legi și teoreme utilizate în studiul circuitelor magnetice liniare, 5.2 Calculul circuitelor magnetice liniare	2	
6.Circuite de curent alternativ monofazat 6.1 Mărimi sinusoidale – caracterizare și reprezentare simbolică, 6.2 Studiul circuitelor de curent alternativ monofazat (elemente de circuit în regim sinusoidal, circuit RLC serie, circuit RLC paralel, circuite mixte) 6.3 Puteri în circuite de curent alternativ monofazat, teorema transferului maxim de putere activă 6.4 Metode de rezolvare a circuitelor de curent alternativ monofazat (metoda teoremelor lui Kirchhoff, metoda curenților ciclici, metoda tensiunii între noduri, metoda superpoziției, metoda transfigurării, metoda generatorului echivalent de tensiune, metoda generatorului echivalent de curent	4	
7. Transformatorul electric 7.1. Principiul de funcționare al transformatorului , elemente constructive 7.2. Ecuații , scheme echivalente , diagrame fazoriale 7.3. Transformatoare trifazate , regimuri de funcționare 7.4. Funcționarea în paralel , fenomene tranzitorii și transformatoare electrice speciale	4	
8.Tensiunea electromotoare indusă în înfășurările mașinilor de curent alternativ. Solenația mașinilor electrice 8.1. Tensiunea indusă într-o spirală și într-o fază a înfășurării 8.2. Influenta schemei de conexiune asupra armonicilor 8.3. Determinarea solenației unei înfășurări	6	
9. Mașina asincronă 9.1. Elemente generale , elemente constructive 9.2. Principiul de funcționare 9.3. Ecuații 9.4. Scheme echivalente , diagrame fazoriale 9.5. Cuplul electromagnetic	4	
10. Mașina de curent continuu 10.1. Principiul de funcționare , elemente constructive 10.2. Schemele de conexiune ale mașinilor de curent continuu 10.3. Tensiunea electromotoare indusă în înfășurarea în tambur a indusului 10.4. Cuplul electromagnetic 10.5. Caracteristica de magnetizare , comutația , reacția indusului 10.6. Funcționarea în regim de generator și de motor și caracteristicile în aceste regimuri	6	

Bibliografie¹² 1. C. Cuntan, M. Osaci, Fundamente de inginerie electrica si electronica – note de curs in format electronic, 2012, <http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=57>, <http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=10>,
2. A.Saimac, C. Cruceru, Electrotehnica; EDP; Bucuresti, 1981,
3. Boldea , I. , Transformatoare și mașini electrice , Editura Academiei Române , București , 1994.
4. Boldea , I. , Parametrii mașinilor electrice , Editura Academiei Române , București , 1991.
5. Deaconu , S. , Masini electrice. Partea I-a, Editura Destin , Deva , 2000.

6. Dordea , T. , Mașini electrice , E.D.P., București , 1977. 7. Deaconu , S. , Tutelea , L. , Iagăr , A. , Mașini electrice. Aplicații , Editura Destin , Deva , 2000 8. Deaconu , S. , Mașini și acționări electrice. Culegere de probleme , Editura Politehnica , Timișoara , 2005 9. Deaconu , S. , Mașini electrice . Lucrări de laborator , Litografia UPT , Timișoara , 1996 10. Deaconu , S. , Regimuri nesimetrice , speciale și tranzitorii ale mașinilor electrice, Litografia UPT , Timișoara , 1997 11. Deaconu , S. , Tutelea , L. , Mașini electrice , Regimuri simetrice și nesimetrice de funcționare, Litografia UPT , Timișoara , 1999 12. Deaconu , S. , Elemente generale ale mașinilor electrice. Transformatorul și mașina de curent continuu, Editura Politehnica Timișoara , 2008 13. Deaconu , S. , Mașini electrice de curent alternativ. Elemente fundamentale , Editura Politehnica , Timișoara , 2008 14. P.L. Gherman, Electrotehnică și mașini electrice, Curs format electronic, Campus Virtual UPT.		
8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
1. Instrucțiuni de protecția muncii si prezentarea aparaturii din laboratorul de Electrotehnica si Electronica și Mașini și acționări electrice	2	La laborator se verifică nivelul de pregătire a lucrării prin teste scurte. Montajele și măsurătorile se realizează pe grupe de lucru restrânse, utilizarea noilor tehnologii: pagină personalizată de web, resurse în format electronic, notându-se gradul de implicare și reușită. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate, cu date prelucrate și concluzii evidențiate, se notează.
2. Studiul experimental al legii lui Ohm	2	
3. Studiul circuitelor electrice de c.c. utilizând metoda teoremelor lui Kirchhoff	2	
4. Studiul circuitelor electrice de c.c. utilizând metoda superpoziției	2	
5. Studiul circuitelor electrice de c.c. utilizând metoda curenților ciclici	2	
6. Studiul circuitelor electrice de c.c. utilizând metoda tensiunii între noduri	2	
7. Studiul circuitelor electrice de c.c. utilizând metoda generatorului echivalent de tensiune si metoda generatorului echivalent de curent	2	
8. Funcționarea în gol și în scurtcircuit a transformatorului electric. Determinarea parametrilor	2	
9. Funcționarea în sarcină a transformatorului electric	2	
10. Funcționarea în gol și în scurtcircuit a mașinii asincrone . Determinarea parametrilor	2	
11. Curba cuplului mașinii asincrone	2	
12. Încercarea în sarcină a motorului de curent continuu cu excitație separată și în derivație	4	
13. Încheierea activității și recuperări	2	
Bibliografie ¹⁴ 1. Dinis, C., Iagar, A., Cuntan, C., Fundamente de inginerie electrica si electronica, Editura Politehnica, Timisoara, 2009 2. A. Saimac, I. Popa , Electrotehnica, Indrumator de laborator; Litografia IPTVT, Timisoara, 1986 3. Deaconu , S. , Tutelea , L. , Iagăr , A. , Mașini electrice. Aplicații , Editura Destin , Deva , 2000 4. Deaconu , S. , Mașini și acționări electrice. Culegere de probleme , Editura Politehnica , Timișoara , 2005 5. Deaconu , S. , Mașini electrice . Lucrări de laborator , Litografia UPT , Timișoara , 1996 6. Deaconu , S. , Regimuri nesimetrice , speciale și tranzitorii ale mașinilor electrice , Litografia UPT , Timișoara , 1997 7. Deaconu , S. , Tutelea , L. , Mașini electrice, Regimuri simetrice și nesimetrice de funcționare, Litografia UPT, Timișoara , 1999 8. P.L. Gherman, Electrotehnică și masini electrice, Aplicatii format electronic, Campus Virtual UPT.		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice și aplicative dobândite.	Verificare scrisă cu durata de 2 ore. La examenul scris două subiecte teoretice pe bilet.	67%

9.5 Activități aplicative	S:		
	L: La laborator se verifica nivelul de pregătire a lucrării prin teste scurte. Montajele și măsurătorile se realizează pe grupe de lucru restrânse, notându-se gradul de implicare și reușită. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate, cu date prelucrate și concluzii evidențiate, se notează. În ultima ședință de laborator studenții susțin un test cu întrebări din lucrările de laborator.	Colocviu de susținere a referatelor la laborator. Prezentarea caietului cu referatele de laborator.	33%
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
- Nota de promovare se obține în condițiile obținerii a minim jumătate din punctajul total. - Promovarea colocviului la laborator cu nota minim 5 pentru încheierea activității pe parcurs. Promovarea verificării scrise cu media minimă 5 pentru cele două aplicații și promovarea cu nota 5 pentru fiecare din cele două subiecte teoretice.			

Data completării

10.09.2024

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

17.09.2024

**Decan
(semnătura)**