FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Inginerie Hunedoara/Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod [3])	Inginerie electrică / 90
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie electrică și calculatoare / 60 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]	Acţionări electrice/DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Electric Drives						
2.2 Titularul activităţilor de curs	Şef lucrări dr. ing. Marcel Topor						
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]	Şef lucrări dr. ing. Marcel Topor						
2.4 Anul de studii[6]	III	**2.5** Semestrul	6	**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	70 , format din:	**3.2** ore curs	28	**3.3** ore seminar/laborator/proiect	14/28/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	5 , format din:	**3.2*** ore curs	2	**3.3*** ore seminar/laborator/proiect	1/2/0
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	2,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,71
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0,71
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,71
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	30 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			10
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			10
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			10
3.8 Total ore/săptămână [9]	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Discipline necesare a fi studiate anterior: Matematici speciale, Analiză Matematică, Fundamente de inginerie electrică şi electronică, Fizică, Fundamente de mecanică, Teoria circuitelor electrice I, Teoria circuitelor electrice II, Mașini electrice, Electronică analogică şi digitală II, Teoria sistemelor şi reglaj automat I
4.2 de rezultatele învățării	C1 Aplicarea adecvată a cunoștințelor, fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice domeniului inginerie electrice C2 Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor şi tehnologia informației

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	•
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	•

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	C6. Studentul/absolventul identifică și descrie principiile sistemelor de reglaj automat. controlul sistemelor complexe, controlul acționărilor și de robotică. C9. Studentul/absolventul explică și interpretează principiile din mașini și acționări electrice, senzori și traductoare, automate programabile, achiziții de date, convertoare statice de putere, vehicule electrice și hibride. •
Abilități	• A1.Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. Creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. A3.Studentul/absolventul proiectează și calculează sistemul de rețele electrice inteligente, pe baza sarcinii termice, a curbelor de durată, a simulărilor de energie etc. A9. Studentul/absolventul desenează schițe ale panourilor electrice, scheme electrice, diagrame de cablare electrică și alte detalii ale ansamblului. Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat.
Responsabilitate și autonomie	• RA4. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. RA6. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia

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

- Obiectivele cursului constau în însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice şi aplicative de conversie electromecanică a energiei electrice. Însuşirea acestei discipline are ca rezultat o pregătire de specialitate a studenţilor punându-le la dispoziţie cunoştinţe din domeniul sistemelor de acţionare electrică cu maşini de curent alternativ , cu ajutorul cărora să se poată alinia la progresul ştiinţei, să-şi dezvolte abilităţi de gândire aplicativă, tehnică, economică şi managerială, şi să se adapteze cerinţelor actuale ale economiei de piaţă; să devină competenţi pentru utilizarea sistemelor moderne de acţionări electrice, să ştie să analizeze corelaţia dintre cunoştinţele fundamentale şi problemele practice din cadrul laboratorului, şi să interpreteze datele obţinute la seminar . Scopul formativ al cursului este ca studentul să îşi formeze o viziune de ansamblu asupra domeniului acţionărilor electrice.
  Pentru actualizarea competențelor în raport cu piața muncii, conținuturile disciplinei, exemplele aplicative și resursele didactice se revizuiesc periodic, ținând seama de evoluțiile tehnologice din domeniul acționărilor electrice, al electronicii de putere și al sistemelor de reglare a vitezei. Procesul de actualizare va include, după caz, consultarea angajatorilor din domeniul industriei și absolvenților cu experiență în domeniu , analiza cerințelor profesionale inpuse de piața muncii și valorificarea feedback-ului primit de la studenți. Rezultatele acestor consultări vor fundamenta adaptarea competențelor vizate și a aplicațiilor practice la cerințele actuale ale pieței muncii.
- La finele cursului, studenții trebuie să aibă cunoștințe teoretice şi abilităţi de cercetare, strict necesare viitorilor specialişti, dovedind competenţe în selectarea, utilizarea corectă şi combinarea adecvată a metodelor de rezolvare a problemelor practice. Toate aceste noţiuni sunt necesare pentru alte discipline de specialitate, ce vor fi studiate ulterior

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Elemente generale. Clasificări 1.1. Noţiuni introductive 1.2. Clasificarea sistemelor de acţionare electrică 1.3. Problema fundamentală a acţionărilor electrice	2	Expunerea sistematica a cunostiintelor, conversaţia, problematizarea, modelarea, demonstrarea folosind materialul intuitiv, exerciţiul. Expunere liberă, cu rezentarea cursului pe videoproiector şi pe tablă.
2. Cinematica şi dinamica sistemelor de acţionare electrică 2.1. Cinematica acţionărilor electrice 2.2. Criterii de optimizare a tahogramelor 2.3. Raportarea cuplurilor , momentelor de inerţie , forţelor şi maselor la acelaşi arbore 2.4. Momentul de inerţie	3	
3. Caracteristici mecanice statice şi dinamice şi procese tranzitorii	4	

3.1. Caracteristici statice şi dinamice ale maşinii electrice de acţionare 3.2. Caracteristicile mecanismelor de lucru 3.3. Stabilitatea sistemelor de acţionare electrică , metode de rezolvare a proceselor tranzitorii 3.4. Încălzirea şi răcirea maşinilor electrice , servicii de funcţionare		
4. Sisteme de acţionare electrică cu maşini asincrone 4.1. Caracteristica mecanică , principii de modificare a vitezei de rotaţie a maşinii asincrone 4.2. Metode de pornire a motorului asincron cu rotor bobinat 4.3. Metode de pornire a motorului asincron cu rotorul în scurtcircuit 4.4. Softstartere , scheme de pornire cu softstarter 4.5. Calculul circuitelor electrice în regim sinusoidal 4.6. Metode de frânare şi de modificare a vitezei 4.7. Cascade cu maşini electrice şi arbori electrici	10	
5. Sisteme de acţionare electrică cu maşini sincrone 5.1. Caracteristica mecanică , pornirea 5.2. Frânarea şi modificarea vitezei sistemelor de acţionare cu maşini sincrone	3	
6. Dimensionarea sistemelor de acţionare electrică 6.1. Metode utilizate în dimensionarea sistemelor de acţionare electrică	6	

Bibliografie[12]

1. Boldea , I. , Acţionări electrice , Editura Politehnica , Timişoara , 2009.
2. Boldea , I. , Parametrii maşinilor electrice , Editura Academiei Române , Bucureşti, 1991.
3. Deaconu , S. , Tutelea , L. , Iagăr , A. , Maşini electrice. Aplicaţii , Editura Destin , Deva , 2000
4. Deaconu , S. , Maşini şi acţionări electrice. Culegere de probleme , Editura Politehnica ,Timişoara , 2005
5. Deaconu , S. , Diniş , C. , Acţionări electromecanice . Lucrări de laborator , Litografia UPT , Timişoara , 1996
6. Deaconu , S. , Regimuri nesimetrice , speciale şi tranzitorii ale maşinilor electrice , Litografia UPT , Timişoara , 1997
7. Fransua, Al., Saal, C., Ţopa, I., Acţionări electrice, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1975.
8.Tunsoiu, Gh., Seracin, E., Saal, C., Acţionări electrice, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1982.
9. Kelemen, A., Imecs, M., Acţionări electrice, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1979.
10. Kelemen, A., Imecs, M., Sisteme de reglare cu orientare după câmp ale maşinilor de curent alternativ,Editura Academiei , Bucureşti, 1989
11. Kelemen, A., Imecs, M., Electronică de putere, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1983.
12. Seracin, E., Popovici, D., Tehnica acţionărilor electrice, Editura Tehnică, Bucureşti, 1987.

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
Laborator	14	La seminar se discută aspectele ridicate de studenţi, se sistematizează etapele generale ce trebuiesc urmate la aplicaţii şi se rezolvă exemple concrete. Evaluarea la seminar se face prin mai multe lucrări anunţate şi planificate din timp, care vizează stabilirea competenţelor dobândite pentru rezolvarea aplicaţiilor. La laborator se verifică nivelul de pregătire a lucrării prin teste scurte. Montajele şi măsurătorile se realizează pe grupe de lucru restrânse, notându-se gradul de implicare şi reuşită. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate, cu date prelucrate şi concluzii evidenţiate, se notează.
1.Determinarea momentului de inerţie axial al rotorului unei maşini electrice prin metoda opririi naturale	2	
2. Studiul pornirii acţionărilor , cu motor asincron cu rotor bobinat	2	
3. Studiul pornirii acţionărilor , cu motor asincron cu rotor în scurtcircuit cu ajutorul softstarterului	2	
4. Studiul caracteristicilor motorului asincron alimentat de la convertor static de frecvenţă	4	
5.Studiul caracteristicilor de frânare ale sistemelor de acţionare cu motor asincron	4	
Seminar	2	
1.Probleme de cinematica şi dinamica sistemelor de acţionări electrice	14	
2.Raportarea momentelor de inerţie , a cuplurilor , a forţelor şi a maselor la arborele maşinii electrice de acţionare	2	
3.Probleme de sisteme de acţionare electrică cu maşini asincrone	3	
4.Probleme de sisteme de acţionare electrică cu maşini sincrone	5	
	4	

Bibliografie[14]

1. Deaconu , S. , Tutelea , L. , Iagăr , A. , Maşini electrice. Aplicaţii , Editura Destin , Deva , 2000
2. Deaconu , S. , Maşini şi acţionări electrice. Culegere de probleme , Editura Politehnica ,Timişoara , 2005
3. Deaconu , S. , Diniş , C. , Acţionări electromecanice . Lucrări de laborator , Litografia UPT , Timişoara , 1996
4. Deaconu , S. , Regimuri nesimetrice , speciale şi tranzitorii ale maşinilor electrice , Litografia UPT , Timişoara , 1997

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 şi aplicative dobândite	Examen scris cu durata de 1 oră şi examen oral. La examenul scris sunt două aplicații iar la oral două subiecte teoretice pe bilet.	0.65
9.5 Activităţi aplicative	**S:** Verificarea deprinderilor de rezolvare a aplicaţiilor la seminar.	Teste anunțate la seminar.	0.15
	L: Verificarea deprinderilor practice dobândite la laborator şi a modalității de prelucrare matematică a rezultatelor experimentale	Colocviu de susţinere a referatelor la laborator.	0.20
	P[16]**:**		
	Pr:		

9.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])

- Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să demonstreze însușirea noțiunilor fundamentale privind sistemele de acționare electrică și capacitatea de aplicare a acestora în situații tehnice de bază.
- **Examen**: să explice principiile fundamentale ale sistemelor de acționare electrică și să rezolve cel puțin o aplicație de bază privind cinematica și dinamica, caracteristicile mecanice, pornirea, frânarea sau reglarea vitezei.
- **Seminar**: să rezolve probleme de calcul privind mărimile mecanice și să analizeze funcționarea unei acționări electrice cu motor asincron sau sincron.
- **Laborator**: să prezinte montajul și procedura experimentală, să prelucreze corect datele măsurate, să realizeze cel puțin un tabel sau grafic relevant și să formuleze concluzii tehnice coerente.
- **Documentație tehnică:** să elaboreze un referat de laborator structurat, cu rezultate, interpretări și concluzii, inclusiv în format electronic, după caz.

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
10.09.2026		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18]	**Decan (semnătura)**
	23.09.2026	