

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE SI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ȘI MANAGEMENT
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	INGINERIE ECONOMICĂ ÎN DOMENIUL ELECTRIC, ELECTRONIC ȘI ENERGETIC/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		CONVERTOARE ELECTROMAGNETICE						
2.2 Titularul activităților de curs		S. I. dr. ing. SCHIOP ADRIAN						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect		S. I. dr. ing. SCHIOP ADRIAN						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	O	

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	-/1/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp	ore				
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	16				
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	4				
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10				
Tutoriat					
Examinări	3				
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator cu dotări specifice

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1.Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului pe baza cunoștințelor din științele fundamentale și ingineresti. CP5.Proiectarea tehnică și tehnologică a proceselor privind structurile și sistemele din domeniul electric, electronic și energetic în condiții de calitate, proiectarea tehnică și tehnologică a proceselor din industria electrică, electronică și energetică, în condiții de calitate date
Competențe transversale	

6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1. Studentul/absolventul identifică și descrie principii de inginerie economică și managerială, caracteristici ale pachetelor software pentru asistarea activităților din domeniu. 2.Studentul/absolventul explică și interpretează documentația tehnică, economică și managerială, pentru dezvoltarea proiectelor și proceselor specifice domeniului.
------------	--

Aptitudini	1. Studentul/absolventul apreciază calitatea și identifică limitele conceptelor, simbolizărilor și reprezentărilor specifice domeniului. Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru rezolvarea problemelor particulare în elaborarea documentației tehnice, economice și manageriale. Studentul/absolventul aplică standardele de sănătate și siguranță în rezolvarea sarcinilor specifice ingineriei și managementului. Studentul/absolventul evaluează avantajele și limitele aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului. 2. Studentul/absolventul elaborează documentația tehnică, economică și managerială asociată proiectelor specifice ingineriei și managementului. Studentul/absolventul aplică tehnici și metode de programare a aplicațiilor software, creează și operează cu baze de date. Studentul/absolventul modelează și simulează concepte și procese în rezolvarea de sarcini specifice, în regim asistat de calculator. Studentul/absolventul elaborează asistat de calculator proiecte tehnico-economice și/sau manageriale prin utilizarea de aplicații software specifice ingineriei și managementului.
Responsabilitate și autonomie	1. Studentul/absolventul documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor. Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului. Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului. Studentul/absolventul evaluează și valorifică oportunități de afaceri și de dezvoltare antreprenorială. Studentul/absolventul conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională. 2. Studentul/absolventul documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor. Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului. Studentul/absolventul inițiază și gestionează acțiuni pentru actualizarea cunoștințelor profesionale specifice domeniului. Studentul/absolventul evaluează și valorifică oportunități de afaceri și de dezvoltare antreprenorială. Studentul/absolventul conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să familiarizeze studenții cu domeniul electronicii de putere și în special cu circuitele care folosesc tehnici de comutație mai eficiente. Prezentarea problemele fundamentale ale comutației principalelor dispozitive electronice de putere în condițiile minimizării pierderilor de putere, metodele de comandă care conduc la comutația cu pierderi minime și aplicații precum surse de putere în comutație, invertoare rezonante monofazate și trifazate și alte circuite în comutație care se utilizează în industrie.
7.2 Obiectivele specifice	- Descrierea principiilor de funcționare a convertoarelor statice cu funcționare în comutație - Explicarea și interpretarea regimurilor de funcționare ale convertoarelor statice (redresoare de putere, variatoare de tensiune alternativă, invertoare, surse în comutație) - Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul convertoarelor statice folosind pachete de programe dedicate și mijloace de proiectare asistată de calculator (CAD) adecvate(ORCAD, MULTISIM) - Evaluarea rezultatelor obținute în urma utilizării pachetelor de programe și a mijloacelor de proiectare asistată de calculator (CAD) în rezolvarea problemelor din domeniul circuitelor electronice de putere - Aprofundarea cunoștințelor dobândite la curs și formarea de deprinderi practice prin verificarea experimentală a unor dispozitive și circuite uzuale.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
1. Introducere. Prezentarea rolului circuitelor electronice de putere în cadrul instalațiilor industriale.	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
2. Diode de putere. Tiristorul. Tiristorul cu blocare pe poartă (GTO). Caracteristici tehnice. Circuite de comandă.	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
3. Tranzistoare MOSFET de putere. Tranzistoare bipolare cu poartă izolată (IGBT). Caracteristici tehnice. Circuite de comandă.	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
4. Principiul și teoria generală a redresoarelor comandate în fază. Regimul de curent intrerupt.	Prelegere interactivă, videoproiecție	2

5. Scheme de bază ale redresoarelor comandate. Redresoare monofazate comandate. Redresoare trifazate comandate.	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
6. Redresoare bidirecționale. Comanda redresoarelor cu comutație naturală.	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
7. Variatoare de tensiune alternativă. Variatoare monofazate.	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
8. Variatoare trifazate. Cicloconvertoare.	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
9. Convertoare cc – ca monofazate. Clasificări. Invertoare rezonante. Scheme electrice. Forme de undă. Aplicații.	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
10. Metode de comandă ale convertoarele cc – ca. Comanda în frecvență. Comanda PWM. Comanda prin decalare de fază. Comanda prin modularea densității impulsurilor.	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
11. Convertoare cc – ca trifazate. Comanda PWM pentru invertoare trifazate. Modulația fazorială. Aplicații.	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
12. Convertoare c.c.-c.c. coborâtoare. Convertoare cc - cc crescătoare.	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
13. Convertoare cc - cc coborâtor-crescătoare de tensiune; Convertoare c.c.-c.c. cu rezonanță.	Prelegere interactivă, videoproiecție	2
14. Convertoare c.c - cc. cu separare galvanică.	Prelegere interactivă, videoproiecție	2

Bibliografie

1. M. Tomșe – Convertoare electromagnetice. Curs manuscris. <http://webhost.uoradea.ro/mtomse/>
2. N.D. Trip, A. Gacsádi, D. Scurtu, *Electronică Industrială - îndrumător de laborator*, Editura Universității din Oradea, 2005.
3. V. Popescu, D. Lascu, D. Negoșescu - Convertoare de putere în comutație, Editura de vest, Timișoara, 1999.
4. Alexa D., Gâtlan L., Ionescu F., Lazăr A., Convertoare de putere cu circuite rezonante, Editura Tehnică, București, 1998.
5. **Adrian Șchiop**, *Convertoare electromagnetice- Curs* - www.aschiop.webhost.uoradea.ro/teaching, 2016
6. **Adrian Șchiop**, *Comanda echipamentelor electronice- Curs* - www.aschiop.webhost.uoradea.ro/teaching, 2015

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Prezentarea laboratorului. Protecția muncii. Generalități privind activitatea din laborator.	Lucru pe grupe de 4-5 studenți, explicații și discuții în laborator (inclusiv utilizând videoproiecție), lucru individual pentru întocmirea referatelor de laborator și efectuarea măsurătorilor pe montajele experimentale. Utilizarea programelor de simulare Orcad și Multisim.	2
2. Circuit de comandă pentru tiristoare și triace pe baza circuitului dedicat UAA145.		2
3. Redresoare monofazate comandate		2
4. Studiul comutației tranzistoarelor MOS de putere		2
5. Generarea semnalelor PWM pentru comanda convertoarelor electronice de putere		2
6. Convertoare de tip buck cu comutatoare bidirecționale		2
7. Convertoare de tip boost (step up) . Încheierea situației la laborator		2
8.4 Proiect		

Bibliografie

1. Tomșe Marin –Convertoare electromagnetice, Manuscris format electronic, <http://webhost.uoradea.ro/mtomse/>
2. N.D. Trip, A. Gacsádi, D. Scurtu, *Electronică Industrială - îndrumător de laborator*, Editura Universității din Oradea, 2005
3. V. Popescu, D. Lascu, D. Negoșescu, *Convertoare de putere în comutație. Aplicații* Editura de Vest, Timișoara, 1999
4. V. Popescu, *Electronică de putere*, Editura de Vest, Timișoara, 1998
5. **Adrian Șchiop**, *Convertoare electromagnetice- Indrumator de laborator* - www.aschiop.webhost.uoradea.ro/teaching, 2016

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

Continutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare care au acreditate aceste specializări. S-a ținut cont de experiența dobândită în relațiile cu mari angajatori din Bihor în activitățile de practică ale studenților.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Prezentarea corectă și completă a cunoștințelor privind circuitele electronice de putere cu funcționare în comutație și interpretarea rezultatelor. 2. Testare pe parcursul semestrului + referate curs	VP /testare cunoștințe teoretice și aplicative	60% 10%
10.5 Seminar			-
10.6 Laborator	Însușirea cunoștințelor teoretice necesare desfășurării lucrărilor de laborator și modul de realizare a aplicațiilor practice.	Teste de evaluare a cunoștințelor teoretice și aplicative și monitorizarea rezultatelor	30%
10.7 Proiect			-
10.8 Standard minim de performanță Cunoașterea funcționării principalelor dispozitive electronice de putere care lucrează în comutație și a modalităților de comandă ale circuitelor electronice de putere. Cerințe minime pentru nota 5: minimum 55 % din punctele ce evaluează activitatea la laborator; minimum 45 % din punctele ce evaluează activitatea la curs (examen scris + testare pe parcursul semestrului);			

Data completării
01.09.2025

Semnătura titularului de curs
șef lucrări dr. ing. Adrian Șchiop
aschiop@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
șef lucrări dr. ing. Adrian Șchiop
aschiop@uoradea.ro

Data avizării în departament
18.09.2025

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
E-mail: hsilaghi@uoradea.ro

Data aprobării în Consiliul Facultății
25.09.2025

Semnătură Decan
Conf.univ.dr.ing. Eugen Gergely
E-mail: egergely@uoradea.ro