

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Inginerie electrică și tehnologia informației
1.3 Departamentul	Electronică și telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electronică aplicată / inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Convertoare electronice de putere						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Ovidiu Marius NEAMȚU						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	Conf.dr.ing. Ovidiu Marius NEAMȚU						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	(I)

(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 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					33
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					3
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	proiector și acces la internet în sala de curs, dar și online pe platforma e.uoradea.ro si programul Microsoft Teams, în funcție de situația pandemiei Covid
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	pentru fiecare student, calculator cu acces la internet și module electronice necesare desfășurării laboratorului, dar și online pe platforma e.uoradea.ro si programul Microsoft Teams, în funcție de situația pandemiei Covid

6.a. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate. / 1 credit C5. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică. / 1 credit C6. Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate / 1 credit
Compe-tențe transversale	

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale de măsură a mărimilor electrice și estimează dispozitive și circuite electronice, precum și circuite integrate liniare și digitale de complexitate mică/medie. Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale compuse din dispozitive și /sau circuite electronice de complexitate mică/medie. Studentul/absolventul proiectează circuite electronice de complexitate mică/medie și le implementează utilizând tehnici CAD.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de electronica, telecomunicații și tehnologii informaționale, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul și laboratorul se axează pe electronica de putere utilizată în interacțiune cu sistemele de generare ale comenzilor digitale. Comutatoarele electronice moderne sunt interfațate cu sisteme DSP-controlere sau calculatoare dotate cu plăci specializate. Convertoarele electronice sunt soluția în captarea energiilor regenerabile. Adaptarea unui convertor față de valorile mărimilor electrice se dezvoltă prin modelare simulare, fiind urmată de o implementară electronică.
7.2 Obiectivele specifice	- cunoașterea structurilor convertoarelor electronice de putere - cunoașterea interfațărilor electronice moderne pentru DSP, PC; - implementarea convertoarelor electronice de putere atât pentru funcționare adecvată cât și eficientizată.

8. Conținuturi

8.1 Curs - Activitatea se poate desfășura și on-line	Metode de predare	Nr. ore / Observații
1. Convertoare electronice de putere – criterii de eficiență și de performanță.	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
2. Factorul de putere și armonicile curentului de linie pentru redresoare.	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
3. Convertoare dc-ac folosite în captarea energiilor regenerabile	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
4. Convertoare ac-dc folosite în captarea energiilor regenerabile	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
5. Variatoare de tensiune continuă	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
6. Interfețe optoelectronice pentru transferul semnalelor la modulele de putere ale convertoarelor electronice.	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
7. Convertoare comandate din PC cu Simulink-Matlab	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
8. Simularea și configurarea Simulink pentru control și acționare în timp-real.	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
9. Convertoare pentru centrale eoliene	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
10. Convertoare pentru centrale solare	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
11. Convertoare pentru centrale geotermale	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
12. Sisteme expert, logica fuzzy, rețele neuronale folosite în comanda motorului de c.a.	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
13. DSP pentru acționarea convertoarelor electronice.	prelegere, dezbateri și exemplificare	2

14. Acționarea unui motor BLAC cu DSP.	prelegere, dezbateri și exemplificare	2
Total		28
Bibliografie 1. O. M. Neamtu , "An Approximation of the Time Limit Lead-Acid Battery for an Isolated House," <i>2025 18th International Conference on Engineering of Modern Electric Systems (EMES)</i> , Oradea, Romania, 2025, pp. 1-4, doi: 10.1109/EMES65692.2025.11045631. 2. O. M. Neamtu , "An Estimate of the Operating Time of a Li-Ion Battery for Supplying a Three-Phase Power Converter With a Dynamic Random Load," <i>2023 International Symposium on Fundamentals of Electrical Engineering (ISFEE)</i> , Bucharest, Romania, 2023, pp. 1-4, doi: 10.1109/ISFEE60884.2023.10637039. 3. O.M. Neamtu Convertoare electronice de putere, Editura Universității din Oradea, 2020. 4. O. Neamtu , Convertoare electronice de putere – Simulare și interfațare PC, Ed. Universității din Oradea, 2005. 5. O. Neamtu , Convertoare electronice de putere pentru alimentarea motoarelor de curent alternative, Ed. Universității din Oradea, 2002.		
8.3 Laborator Activitatea se poate desfășura și on-line	Metode de predare	Nr. ore / Observații
1. Convertor a.c. – d.c. - a.c.	experimentare	2
2. Interfețe electronice digitale pentru module de putere din convertoare.	experimentare	2
3. Convertor electronic pentru captarea energiei regenerabile cu MPPT (Maximum Power Point Tracking).	experimentare	2
4. Conversia directă a energiei termice în energie electrică, cu încărcarea unui acumulator Li-Ion.	experimentare	2
5. Sistem de monitorizare a convertoarelor de putere Groundmed-Oradea.	experimentare	2
6. Controler de semnal DSC (Texas Instruments) cu interfațare digitală și analogică pentru convertoare electronice de putere.	experimentare	2
7. Reglaj de turație al unui motor BLAC prin convertorul electronic interfațat cu un DSC – Texas Instruments.	experimentare	2
Total		14
Bibliografie 1. O. M. Neamtu , "An Approximation of the Time Limit Lead-Acid Battery for an Isolated House," <i>2025 18th International Conference on Engineering of Modern Electric Systems (EMES)</i> , Oradea, Romania, 2025, pp. 1-4, doi: 10.1109/EMES65692.2025.11045631. 2. O. M. Neamtu , "An Estimate of the Operating Time of a Li-Ion Battery for Supplying a Three-Phase Power Converter With a Dynamic Random Load," <i>2023 International Symposium on Fundamentals of Electrical Engineering (ISFEE)</i> , Bucharest, Romania, 2023, pp. 1-4, doi: 10.1109/ISFEE60884.2023.10637039. 3. O. Neamtu , Convertoare electronice de putere – Simulare și interfațare PC, Ed. Universității din Oradea, 2005. 4. O. Neamtu , Convertoare electronice de putere – Îndrumător de laborator, 2011. 5. A.Khaligh, O.C. Onar , Energy harvesting: solar, wind, and ocean energy conversion, CRC Press Taylor & Francis Group, 2010		

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

- prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Convertoare electronice de putere, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele cerute - cursul există în programa de studii a universităților și facultăților de profil din România - conținutul cursului este apreciat de companiile care au ca angajați absolvenți ai acestui curs

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nota 5 Criteriile de evaluare sunt fundamentate pe completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerență logică, creativitate. Nota 10 - răspuns corect la toate întrebările asigurându-se competențele profesionale impuse de mediul academic și cel profesional. În plus studentul trebuie să îndeplinească conștiinciozitate, frecvența la	Scris sau on-line /testare cunoștințe teoretice și aplicative pe bază de lucrare scrisă sau referat.	70 %

	cursuri.		
10.6 Laborator	Nota 5 – efectuarea lucrărilor de laborator și demonstrarea competențelor aplicative și teoretice. Nota 10 - răspuns corect la toate întrebările asigurându-se competențele profesionale impuse de mediul academic și cel profesional. În plus studentul trebuie să îndeplinească conștiinciozitate, interesul pentru studiul individual, participarea activă.	Oral sau on-line / întrebări pe baza aplicațiilor realizate un procent de 15.% din nota finală de la laborator, se acorda pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual.	30%
10.8 Standard minim de performanță			
Nota scris minim 5 și nota oral minim 5			

Data
completării
3.09.2025

Semnătura titularului de curs

Conf.dr.ing. Ovidiu Neamțu

Date de contact:

Email: oneamtu@uoradea.ro

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Corp B, etaj 2, sala B 223,
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România,
E-mail: oneamtu@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator

Conf.dr.ing. Ovidiu Neamțu

Date de contact:

Email: oneamtu@uoradea.ro

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Corp B, etaj 2, sala B 223,
Cod poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România,
E-mail: oneamtu@uoradea.ro

Data avizării în
departament
8.09.2025

Semnătura directorului de departament

S.l.dr.ing. Burca Adrian

Date de contact:

Email: aburca@uoradea.ro

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universității, nr. 1, Corp B, etaj 2, sala B 215, Cod
poștal 410087, Oradea, jud. Bihor, România,
Tel.: 0259-408194, E-mail: aburca@uoradea.ro

Data aprobării
în Consiliul
Facultății
25.09.2025

Semnătură Decan

Conf.dr. ing. Eugen GERGELY

Date de contact:

Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.

Str. Universității, nr. 1,

Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: egergely@uoradea.ro