FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ 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 Ciclul 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 activităţilor de curs	**Conf.dr.ing. Ovidiu Marius NEAMȚU**						
2.3 Titularul activităţilor 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) Opţională; (F) Facultativă

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ	**42**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 laborator	**14**
Distribuţia fondului de timp					**33**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					**10**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					**10**
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi 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. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare 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 desfăşurare 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. Competenţele specifice acumulate	
Competenţe profesionale	C1. Proiectează sisteme electronice /1 credit C3. Elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor şi componentelor electronice. / 1 credit C7. Furnizează documentaţie tehnică /1 credit
Compe-tenţe transversale	CT1. Aplica cunostinte stiintifice, tehnologice si ingineresti

6.b. Rezultatele aşteptate ale învăţării

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

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

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

8. Conţinuturi

8.1 Curs - Activitatea se poate desfâşura şi on-line	Metode de predare	Nr. ore / Observaţii
1. Convertoare electronice de putere – criterii de eficienţă şi de performanţă.	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
2. Factorul de putere şi armonicele curentului de linie pentru redresoare.	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
3. Convertoare dc-ac folosite în captarea energiilor regenerabile	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
4. Convertoare ac-dc folosite în captarea energiilor regenerabile	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
5. Variatoare de tensiune continuă	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
6.Interfeţe optoelectronice pentru transferul semnalelor la modulele de putere ale convertoarelor electronice.	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
7. Convertoare comandate din PC cu Simulink-Matlab	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
8. Simularea şi configurarea Simulink pentru control şi acţionare în timp-real.	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
9. Convertoare pentru centrale eoliene	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
10. Convertoare pentru centrale solare	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
11. Convertoare pentru centrale geotermale	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
12. Sisteme expert, logica fuzzy, reţele neuronale folosite în comanda motorului de c.a.	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
13. DSP pentru acţionarea convertoarelor electronice.	prelegere, dezbatere si exemplificare	2

14. Acţionarea unui motor BLAC cu DSP.	prelegere, dezbatere si exemplificare	2
Total		28

Bibliografie

1. O. M. Neamtu, "An Approximation of the Time Limit Lead-Acid Battery for an Isolated House," *2025 18th International Conference on Engineering of Modern Electric Systems (EMES)*, Oradea, Romania, 2025, pp. 1-4, doi: 10.1109/EMES65692.2025.11045631.

2. O. M. Neamţu, "An Estimate of the Operating Time of a Li-Ion Battery for Supplying a Three-Phase Power Converter With a Dynamic Random Load," *2023 International Symposium on Fundamentals of Electrical Engineering (ISFEE)*, Bucharest, Romania, 2023, pp. 1-4, doi: 10.1109/ISFEE60884.2023.10637039.

3. O.M. Neamţu Convertoare electronice de putere, Editura Universităţii din Oradea, 2020.

4. O. Neamţu, Convertoare electronice de putere – Simulare şi interfaţare PC, Ed. Universităţii din Oradea, 2005.

5. O. Neamţu, Convertoare electronice de putere pentru alimentarea motoarelor de curent alternative, Ed. Universităţii din Oradea, 2002.

8.3 Laborator Activitatea se poate desfăşura şi on-line	Metode de predare	Nr. ore / Observaţii
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 interfaţare digitală şi analogică pentru convertoare electronice de putere.	experimentare	2
7. Reglaj de turație al unui motor BLAC prin convertorul electronic interfaţat 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," *2025 18th International Conference on Engineering of Modern Electric Systems (EMES)*, Oradea, Romania, 2025, pp. 1-4, doi: 10.1109/EMES65692.2025.11045631.

2. O. M. Neamţu, "An Estimate of the Operating Time of a Li-Ion Battery for Supplying a Three-Phase Power Converter With a Dynamic Random Load," *2023 International Symposium on Fundamentals of Electrical Engineering (ISFEE)*, Bucharest, Romania, 2023, pp. 1-4, doi: 10.1109/ISFEE60884.2023.10637039.

3. O. Neamţu, Convertoare electronice de putere – Simulare şi interfaţare PC, Ed. Universităţii din Oradea, 2005.

4. O. Neamţu, 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 conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice si 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 universităţilor şi facultăţilor de profil din România
- conţinutul cursului este apreciat de companiile care au ca angajaţi absolvenţi 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 şi corectitudinea cunoștințelor, coerență logică, creativitate. Nota 10 - răspuns corect la toate întrebările asigurându-se competențele profesionale impuse de mediul academic si cel profesional. În plus studentul trebuie sa 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 şi demonstrarea competenţelor aplicative şi teoretice. Nota 10 - răspuns corect la toate întrebările asigurându-se competenţele profesionale impuse de mediul academic si cel profesional. În plus studentul trebuie sa îndeplinească conştiinciozitate, interesul pentru studiul individual, participarea activă.	**Oral sau on-line** / întrebări pe baza aplicaţiilor realizate un procent de 15.% din nota finala de la laborator, se acorda pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual.	30%
10.8 Standard minim de performanţă			
Nota scris minim 5 si nota oral minim 5			

Data completării
3.09.2026

Semnătura titularului de curs
Conf.dr.ing. Ovidiu Neamţu
Date de contact:
Email: oneamtu@uoradea.ro
Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universităţii, nr. 1, Corp B, etaj 2, sala B 223,
Cod poştal 410087, Oradea, jud. Bihor, România,
E-mail: oneamtu@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
Conf.dr.ing. Ovidiu Neamţu
Date de contact:
Email: oneamtu@uoradea.ro
Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universităţii, nr. 1, Corp B, etaj 2, sala B 223,
Cod poştal 410087, Oradea, jud. Bihor, România,
E-mail: oneamtu@uoradea.ro

Data avizării în departament
10.09.2026

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. Universităţii, nr. 1, Corp B, etaj 2, sala B 215, Cod poştal 410087, Oradea, jud. Bihor, România,
Tel.: 0259-408194, E-mail: aburca@uoradea.ro

Data aprobării în Consiliul Facultăţii
18.09.2026

Semnătură Decan
Conf.dr. ing. Eugen GERGELY
Date de contact:
Universitatea din Oradea, Facultatea de I.E.T.I.
Str. Universităţii, nr. 1,
Tel.: 0259 / 410.172, e-mail: egergely@uoradea.ro