

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	INGINERIE ELECTRICĂ
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE ELECTRICĂ
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii/Calificarea	SISTEME AVANSATE ÎN INGINERIA ELECTRICĂ

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		SISTEME DE CONVERSIE ȘI UTILIZARE A ENERGIEI						
2.2 Titularul activităților de curs		S. I. dr. ing. TOMSE MARIN TITUS						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect								
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	DSI/I	

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator/proiect	-
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	-
Distribuția fondului de timp	47 ore				
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	24				
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10				
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	8				
Tutoriat	2				
Examinări	3				
3.7 Total ore studiu individual	47				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	

6a. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. Proiectarea echipamentelor în domeniul ingineriei electrice și a sistemelor de conversie și utilizare a surselor neconvenționale.
Competențe transversale	

6b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul înțelege conceptele moderne de conversie și transport al energiei electrice, precum și impactul tehnologiilor inteligente.
------------	--

Aptitudini	Studentul/absolventul aplică metode de diagnostic și mentenanță predictivă pentru echipamente și rețele electrice. Studentul/absolventul integrează tehnologii inovatoare în soluții practice de inginerie electrică.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru decizii tehnice în proiecte complexe din domeniul ingineriei electrice. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în rezolvarea problemelor tehnice și în adaptarea la noile tehnologii. Studentul/absolventul coordonează echipe interdisciplinare și colaborează cu parteneri industriali pentru implementarea soluțiilor electrice avansate. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor complexe de actualitate.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	În cadrul cursului sunt prezentate aspectele fundamentale privind posibilitățile de conversie și utilizare a energiei electrice având ca sursă primară energiilor regenerabile.
7.2 Obiectivele specifice	- Prezentarea principiilor conversiei și utilizării energiei electrice având ca sursă primară energiilor regenerabile. - Cunoașterea, înțelegerea și interpretarea aspectelor privind configurațiile convertoarelor de energie utilizate în domeniul energiilor regenerabile și a metodelor de comandă ale acestora. - Analiza circuitelor de conversie ale energiei folosind softuri specializate; - Întocmirea unui proiect în domeniul utilizării energiilor regenerabile

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Cap.1. Introducere. Surse regenerabile de energie. Surse regenerabile de energie în balanța energetică mondială. Conversia energiilor regenerabile în energie electrică. Necesitatea modificării parametrilor energiei electrice obținute pentru alimentarea diversilor consumatori sau pentru injectarea în rețeaua de alimentare.	Prelegere interactivă + videoproiector	2
Cap.2. Conversia energiei solare. Caracteristicile radiației solare. Conversia indirectă a energiei solare în energie electrică. Centrale electrice solare.	Prelegere interactivă + videoproiector	2
Conversia directă a energiei solare în energie electrică. Celule fotovoltaice. Componentele sistemelor fotovoltaice. Exemple	Prelegere interactivă + videoproiector	2
Cap.3. Convertoare de putere folosite pentru conversia energiei solare. Convertoare cc-ca pentru sisteme fotovoltaice. Invertoare monofazate. Invertoare trifazate.	Prelegere interactivă + videoproiector	2
Convertoare cc-cc pentru sisteme fotovoltaice. Convertoare c.c. – c.c. fără izolare Convertoare c.c. – c.c. cu izolare. Transferul maxim de putere la instalațiile solare	Prelegere interactivă + videoproiector	2
Cap.4. Conversia energiei eoliene. Evaluarea potențialului eolian. Turbine eoliene	Prelegere interactivă + videoproiector	2
Sisteme de conversie a energiei eoliene. Variante de convertoare electronice de putere pentru sisteme eoliene.	Prelegere interactivă + videoproiector	2
Convertoare ca-ca pentru sisteme eoliene..	Prelegere interactivă + videoproiector	2
Controlul electronic al sistemelor eoliene. Controlul puterii. Controlul convertorului de putere. Sincronizarea cu rețeaua.	Prelegere interactivă + videoproiector	2
Cap.5. Sisteme hibride de generare a energiei electrice.	Prelegere interactivă + videoproiector	2
Cap. 6. Circuite pentru încărcarea, monitorizarea și protecția acumulatorilor necesari pentru stocarea energiei electrice.	Prelegere interactivă + videoproiector	2
Cap.8. Filtre de putere pentru eliminarea armonicilor generate de circuitele de conversie a energiei. Filtre pasive. Filtre active. Protecția echipamentelor la perturbații.	Prelegere interactivă + videoproiector	2
Cap.9. Conversia energiei geotermale în energie electrică.	Prelegere interactivă + videoproiector	2
Cap.10. Conversia din alte surse de energie regenerabile în energie electrică. Generarea energie folosind motoare cu hidrogen. Energia nucleară. Circuite electronice de putere necesare pentru astfel de aplicații.	Prelegere interactivă + videoproiector	2

Bibliografie		
1. Marin Tomșe – Sisteme de conversie și utilizare a energiei electrice. https://prof.uoradea.ro/mtomse		
2. Victor Dragan, Victor Buchiu - Energiile regenerabile si utilizarea acestora, Editura Ceres, București, 2012.		
3. Nicu Bizon – Sisteme optimizate pentru conversia energiei curate, Editura Matrix Rom, București, 2018.		
4. Vatra Fanica, ș.a. - Integrarea si functionarea centralelor eoliene si a instalatiilor fotovoltaice in sistemul electroenergetic, Editura S.I.E.R., București, 2012,		
5. Site-uri Internet cu informație specifică surselor de energie regenerabile și a convertoarelor de putere.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
8.4 Proiect		
Bibliografie		

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

Conținutul disciplinei SISTEME DE CONVERSIE ȘI UTILIZARE A ENERGIEI este în concordanță cu cerințele principalilor angajatori din zonă ai absolvenților de la această specializare. S-a ținut cont de experiența dobândită în relațiile cu angajatorii din Bihor, în activitățile didactice și de practică ale studenților desfășurate în colaborare cu aceștia.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Nivelul și calitatea cunoștințelor dobândite reflectate prin răspunsurile la examen. 2. Activitatea pe parcursul semestrului + referate curs	Examen scris	80% 20% Se acordă 20% din nota finală pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual
10.5 Seminar			-
10.6 Laborator			
10.7 Proiect			-
10.8 Standard minim de performanță: Curs - Cerințe pentru nota 5:: Cunoașterea topologiilor și a principiilor de funcționare ale convertoarelor electronice de putere pentru conversia energiei solare și eoliene în energie electrică. Capacitate de analiză a unei structuri electronice de putere în paralel cu formele de undă aferente; Cunoștințe referitoare la poziția convertoarelor electronice de putere în diferite procese sau sisteme controlate.			

Data completării
02.09.2025

Semnătura titularului de curs
S.I. dr. ing. Tomse Marin
mtomse@yahoo.com

Semnătura titularului de laborator

Data avizării în departament
08.09.2025

Semnătura directorului de departament
Ș.L.dr.ing. Burcă Adrian
aburca@uoradea.ro

Data avizării în departament IE:
10.09.2025

Semnătura directorului de departament

Ș. L. Mircea Arion
e-mail: marion@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății:
25.09.2025

Semnătură decan

Conf.dr.ing. Gergely Eugen
e-mail: egergely@uoradea.ro