

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronica și Mecanica
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanica
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Energii regenerabile (ER)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	11.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Conversia energiei electrice						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică						
	Arie metodologică						
	Arie de analiză						
2.3 Responsabil de curs	S.L. dr. ing. Toma Patarau – toma.patarau@ael.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.L. dr. ing. Toma Patarau – toma.patarau@ael.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	II M	2.6 Semestrul	3	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DA-DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 lucrari / proiect	1+1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 lucrari / proiect	28
3.7 Distribuția fondului de timp					ore
a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
d) Tutoriat					2
e) Examinări					2
f) Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

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	Baritiu 26-28, Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Baritiu 26-28, Cluj-Napoca

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele diferitelor tipuri de generatoare.</p> <p>Rezolvarea problemelor practice concrete care includ generatoare de energie electrica.</p> <p>Analiza sistemelor de producere a energiei din resurse regenerabile.</p>
Competențe transversale	<p>Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale</p> <p>Definirea activităților pe etape și repartizarea acestora subordonațiilor cu explicarea completă a îndatoririlor, în funcție de nivelurile ierarhice, asigurând schimbul eficient de informații și comunicarea interumană</p> <p>Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente in domeniul conversiei diferitelor forme de energie in energie electrica
7.2 Obiectivele specifice	<p>1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind principiile fizice de conversie a energiei</p> <p>2. Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind principiile de funcționare ale diferitelor tipuri de generatoare de energie electrica</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Curs introductiv	Expunere, discutii, exemplificări, probleme, studii de caz.	Utilizarea prezentarilor .ppt, projector, tabla
2. Principiile fizice ale convertoarelor de energie		
3. Conversia energiei nucleare de fuziune în energie electrica		
4. Conversia magnetohidrodinamica (MHD) în energie electrica		
5. Conversia electro-hidro-dinamica (EHD) în energie electrica		
6. Conversia termoelectrica în energie electrica		
7. Conversia termoionica a energiei în energie electrica		
8. Conversia energiei solare în energie electrica		
9. Conversia electrochimica a energiei în energie electrica		
10. Conversia energiei eoliene în energie electrica		
11. Conversia energiei hidraulice a râurilor mici – microhidrocentrale		
12. Conversia energiei marilor și oceanelor în energie electrica		
13. Bioconversia energiei		
14. Stocarea energiei		
Bibliografie		
1. Sisteme moderne de conversie a energiei. Ioan Vadan, Andrei Czikier, UTPRES, 2017		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului/ stabilirea temei proiectului	Aplicații	
2. Principiile fizice ale convertoarelor de energie – aplicatii, probleme		
3. Conversia energiei nucleare de fuziune în energie electrica – aplicatii, caracteristicii, utilizare		
4. Conversia magnetohidrodinamica (MHD) în energie electrica - utilizare		

5. Conversia electro-hidro-dinamica (EHD) în energie electrică – aplicații, utilizare		
6. Conversia termoelectrică în energie electrică – aplicații, utilizare		
7. Conversia termoionică a energiei în energie electrică – aplicații, caracteristici, utilizare		
8. Conversia energiei solare în energie electrică – aplicații, caracteristici, utilizare, curbe tensiune curent, MPPT		
9. Conversia electrochimică a energiei în energie electrică – aplicații, caracteristici, utilizare		
10. Conversia energiei eoliene în energie electrică – aplicații, caracteristici, utilizare, curbe tensiune curent, MPPT		
11. Conversia energiei hidraulice a râurilor mici – microhidrocentrale		
12. Conversia energiei marilor și oceanelor în energie electrică - aplicații		
13. Bioconversia energiei		
14. Stocarea energiei – aplicații, utilizare, durata de viață		
Bibliografie		
1. Sisteme moderne de conversie a energiei. Ioan Vadan, Andrei Cziker, UTPRES, 2017		

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în domeniul energiilor regenerabile.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul de cunoștințe dobândite	Examen scris	60%
10.5 Seminar/Laborator	Nivelul de abilități practice dobândite	Evaluare pe parcurs	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<p>Nivel calitativ:</p> <p><i>Cunoștințe minimale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cunoașterea principiilor teoretice studiate. ✓ Cunoașterea funcționării de bază a convertoarelor studiate. <p><i>Competențe minimale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Să poată descrie funcționarea convertoarelor de energie principale. ✓ Să poată alege tipul de convertor de energie potrivit pentru o aplicație dată. <p>Nivel cantitativ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator ✓ Notele la examen și laborator să fie minim 5. ✓ Nota la disciplină se calculează cu relația: $0,6 * \text{Nota_examen} + 0,4 * \text{Nota_laborator}$ 			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.09.2022	Curs	S.L. dr. ing. Toma Patarau	
	Aplicații	S.L. dr. ing. Toma Patarau	

Data avizării în Consiliul Departamentului IM
23.09.2022

Director Departament IM
Prof. dr. ing. Dan OPRUTA

Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM
27.09.2022

Decan
Prof. dr. ing. Nicolae FILIP