

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie a Instalațiilor
1.3 Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Instalațiilor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Instalații pentru construcții/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	56.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Surse neconvenționale de energie				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Carmen Mârza – Carmen.Marza@insta.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	-				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										4
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										-
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										-
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						22				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						50				
3.10 Numărul de credite						2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Aula Facultatii de Inginerie a Instalatiilor B-dul 21 Decembrie 1989, nr. 128-230, Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Nu este cazul.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Studentii învață: - să identifice și să evalueze potențialul surselor regenerabile și să stabilească în urma analizelor tehnico-economice tehnologiile moderne de conversie a energiilor regenerabile; - să analizeze și să propună soluții viabile în vederea creșterii ponderii energiilor regenerabile în balanța energetică; - să proiecteze instalații pentru producerea agenților termici și a energiei electrice utilizând surse regenerabile.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Identificarea constructivă și funcțională a elementelor și sistemelor de instalații (C.1)
7.2 Obiectivele specifice	Explicarea și interpretarea rolului funcțional al elementelor de instalații: încălzire, ventilare și climatizare, frigorifice, electrice și de automatizare (C.1.2)

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Politica energetică. Prezentarea principalelor tipuri de energii regenerabile.	2	Predare clasică, interactivă, completată cu expunere prin intermediul video-proiectorului	
Energia solară – sursa termică și captare. Instalații termice solare. Sisteme solare de preparare a apei calde.	2		
Sisteme solare de încălzire – pasive și active.	2		
Conversia energiei solare în energie electrică (foto-termo-electrică și fotovoltaică).	2		
Energia eoliană – potențial teoretic, tipuri de turbine, soluții de utilizare și elemente de calcul.	2		
Energia marilor și oceanelor. Energia valurilor – potențial și sisteme de captare.	2		
Energia Hidraulică: potențial , amenajări hidrotehnice și microcentrale.	2		
Surse geotermale – potențial disponibil și caracteristici; valorificarea energetică a solului și a apelor geotermale pentru instalații de încălzire și pentru producerea energiei electrice	3		
Energia din reciclarea deșeurilor.	1		
Energia din valorificarea biomasei – potențial, procese și tehnologii de conversie; metode de obținere a biogazului .	4		
Energia hidrogenului – producerea, stocarea, transportul și distribuția hidrogenului. Pile de combustie.	2		
Sisteme hibrid de producere a energiei termice și electrice.	2		
Colocviu	2		
Total ore	28		
Bibliografie			

1. Mârza C., s.a, Surse neconventionale de energie, Ed. UTPress, Cluj-Napoca, 2013. 2. Basu Prabir, <i>Biomass Gasification, Pyrolysis, and Torrefaction</i>, Ed. Elsevier, 2013. 3. Boyle G, <i>Renewable energy</i>, Oxford University Press, 2012. 4. Bandoc G., Degeratu M., <i>Instalatii si echipamante pentru utilizarea energiei mecanice nepoluante-Utilizarea energiei vantului</i>, Matrix Rom, Bucuresti, 2007. 5. Degeratu M., Bandoc G., <i>Instalatii si echipamante pentru utilizarea energiei mecanice nepoluante-Utilizarea energiei valurilor</i>, Matrix Rom, Bucuresti, 2007. 6. Hau E., <i>Wind Turbines. Fundamentals, Technologies, Application, Economics.Second Edition</i>, Springer-Verlag, Berlin, Germany, 2006. 7. Fanchi John, <i>Energy: Technology and directions for the future</i>, Elsevier academic Press, 2004; 8. Popescu,M.,O, Popescu C.,L, Surse regenerabile de energie, Vol.1: Principii si aplicatii, Ed. Electra, Bucuresti 2010, 9. Sorensen Bent, <i>Renewable energy. Its phisics, engineerig, use, environmental impacts, economy and planning aspects</i>, Third Ed., Elsevier Science, 2004; 10. Mugur Bălan, <i>Energii regenerabile</i>, Cluj-Napoca : U.T.Press, 2007		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Fara aplicatii		
Bibliografie		

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 proiectarii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test grila	Colocviu scris Durata evaluarii: 30 minute/grupa	100%
10.5 Seminar/Laborator			
10.6 Standard minim de performanță			
Obținerea notei cinci.			
Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
22.06.2026	Curs	Conf.dr.ing.Carmen MÂRZA	
	Aplicații	-	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor	Director Departament Ingineria Instalațiilor Conf.dr.ing. Ciprian BACOȚIU
09.07.2026	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor	Decan Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA
09.07.2026	