

## 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	54.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		<b>Surse neconvenționale de energie</b>			
2.2 Titularul de curs		<i>Conf.dr.ing. Carmen Mârza – Carmen.Marza@insta.utcluj.ro</i>			
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	Categoría 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	<p>Studentii învață:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• să identifice și să evalueze potențialul surselor regenerabile și să stabilească în urma analizelor tehnico-economice tehnologiile moderne de conversie a energiilor regenerabile;</li> <li>• să analizeze și să propună soluții viabile în vederea creșterii ponderii energiilor regenerabile în balanța energetică;</li> <li>• să proiecteze instalații pentru producerea agenților termici și a energiei electrice utilizând surse regenerabile.</li> </ul>
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 ore	Predare clasică, interactivă, completată cu expunere prin intermediul video-proiectorului	
<b>Energia solară</b> – sursa termică și captare. Instalații termice solare. Sisteme solare de preparare a apei calde.	2 ore		
Sisteme solare de încălzire – pasive și active.	2 ore		
Conversia energiei solare în energie electrică (foto-termo-electrică și fotovoltaică).	2 ore		
<b>Energia eoliană</b> – potențial teoretic, tipuri de turbine, soluții de utilizare și elemente de calcul.	2 ore		
<b>Energia marilor și oceanelor. Energia valurilor</b> – potențial și sisteme de captare.	2 ore		
<b>Energia Hidraulică: potențial</b> , amenajări hidrotehnice și microcentrale.	2 ore		
<b>Surse geotermale</b> – potențial disponibil și caracteristici; valorificarea energetică a solului și a apelor geotermale pentru instalații de încălzire și pentru producerea energiei electrice	3 ore		
<b>Energia din reciclarea deșeurilor.</b>	1 ora		
<b>Energia din valorificarea biomasei</b> – potențial, procese și tehnologii de conversie; metode de obținere a <b>biogazului</b> .	4 ore		
<b>Energia hidrogenului</b> – producerea, stocarea, transportul și distribuția hidrogenului. Pile de combustie.	2 ore		
<b>Sisteme hibrid de producere a energiei termice și electrice.</b>	2 ore		
<b>Colocviu</b>	2 ore		
Total ore	28 ore		

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> , Spinger-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 physics, engineering, 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 proiectării.

**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 evaluării: 30 minute/grupa	100%
10.5 Seminar/Laborator			
10.6 Standard minim de performanță			
Obținerea notei cinci.			
Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
17.06.2024	Curs	Conf.dr.ing.Carmen MARZA	
	Aplicații	-	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor 27.06.2024	Director Departament Ingineria Instalațiilor Conf.dr.ing. Ciprian BACOȚIU
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor 27.06.2024	Decan Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA