

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	de Inginerie a Instalațiilor
1.3 Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civila și instalații
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Instalații pentru orașe regenerative / Inginer MS
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	18.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Surse de Energii Regenerabile		
2.2 Titularul de curs	S.I.dr.ing. Roxana MARE – roxana.mare@insta.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de laborator	S.I.dr.ing. Georgiana Corsiuc – georgiana.corsiuc@insta.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I
		2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DA
	Opționalitate		DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										24
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										7
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))				47						
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)				75						
3.10 Numărul de credite				3						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Desen tehnic, inginerie electrică, termică și mecanică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru B-dul 21 Decembrie Nr.128-130, Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator, B-dul 21 Decembrie Nr.128-130, Cluj-Napoca

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	✓ Identificarea tipurilor și a necesarului de energie ale unei clădiri sau ale unui oraș, în vederea furnizării unor servicii avantajoase, sustenabile și eficiente energetic din punct de vedere al energiilor regenerabile. ✓ Proiectarea de instalații și sisteme integrate pentru clădiri și orașe eficiente energetic/regenerative care satisfac ultimele tehnologii în domeniul energiilor regenerabile, în vederea îmbunătățirii, optimizării și modernizării instalațiilor și sistemelor de energie din surse regenerabile, bazate pe sustenabilitate și eficiență energetică. ✓ Dimensionarea, analiza și alegerea soluției optime bazate pe energii regenerabile cu ajutorul unor programe sau software-uri speciale.
Competențe transversale	✓ Munca în echipă – abilitatea de sintetizare și definire clară a activităților fiecărui membru a echipei, asigurând schimbul eficient de informații și cunoștințe și comunicarea interumană. ✓ Utilizarea tehnologiilor TIC ✓ Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice într-o limbă de circulație internațională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul surselor de energie regenerabilă pentru clădiri nZeB și orașe regenerative (clădiri și orașe eficiente energetic).
7.2 Obiectivele specifice	✓ Identificarea surselor de energie regenerabilă din zona de interes. ✓ Utilizarea ultimelor tehnologii ale energiilor regenerabile în instalații pentru construcții din orașe regenerative după realizarea necesarului de energie pentru clădiri și/sau orașe regenerative. ✓ Proiectarea de instalații noi, optimizarea și modernizarea instalațiilor existente bazate pe energii din surse regenerabile. ✓ Integrarea instalațiilor sau sistemelor bazate pe surse de energii regenerabile în arhitectura clădirilor și a orașelor regenerative. ✓ Aplicarea noțiunilor teoretice în practică – dimensionare, analiză, alegere soluție optimă prin utilizarea programelor specializate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentare generală. Politica și statistica energiilor regenerabile	1 oră	Expunere și discuții	Video-proiector
Energia solară – sisteme termice	2 ore		
Energia solară – sisteme fotovoltaice	2 ore		
Energia eoliană	2 ore		
Energia hidrolică	1 oră		
Biomasă și biogaz	2 ore		
Energia geotermală	1 oră		
Hidrogenul și pile de combustibil	1 oră		
Sisteme hibride de producere a energiilor termică și electrică	2 ore		

Total	14 ore		
Bibliografie 1. RES LEGAL Europe – Legal Sources on Renewable Energy - https://www.res-legal.eu/home/ 2. ***, Renewable Energy Policies in a Time of Transition, April 2018, IRENA 3. https://www.ecohz.com/facts/european-renewable-policy-framework/ 4. ***, Renewable Energy Statistics Report, IRENA – International Renewable Energy Agency, 2020 5. ***, Eurostat, Renewable Energy Statistics https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Renewable_energy_statistics 6. Mârza C., Hoțupan A., Moldovan R., Corsiuc G., Surse neconvenționale de energie (Renewable energy sources), Ed. U.T.PRESS Cluj-Napoca, 2013. 7. Boyle, G., Renewable Energy. Power for a Sustainable Future, Third Edition, Oxford University Press, 2012. 8. Shere J., Renewable., St. Martin's Press, 2013 9. Sorensen B., Renewable energy. Its physics, engineering, use, environmental impacts, economy and planning aspects, Third Ed., Elsevier Science, 2004. 10. Yergin D., The New Map. Energy, Climate, and the Clash of Nations, The Penguin Press, 2020			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Sisteme solare pentru încălzire și apă caldă menajeră. Determinarea necesarului de apă caldă menajeră și încălzire. Alegerea și dimensionarea echipamentelor.	4 ore	Expunere și discuții	
Determinarea necesarului de energie electrică. Alegerea și dimensionarea sistemului solar-fotovoltaic.	4 ore		
Sistem eolian de producere a energiei electrice. Alegerea și dimensionarea echipamentelor.	2 ore		
Alegerea și dimensionarea pompelor de caldură pentru încălzire și apă caldă menajeră.	2 ore		
Evaluare	2 ore		
Total	14 ore		
Bibliografie 1. Mârza C., Hoțupan A., Moldovan R., Corsiuc G., Surse neconvenționale de energie (Renewable energy sources), Ed. U.T.PRESS Cluj-Napoca, 2013. 2. Bandoc, G., Degeratu M., Instalații și echipamente pentru utilizarea energiei mecanice nepoluante, Utilizarea energiei vântului, Matrix Rom, București, 2007. 3. Boyle, G., Renewable Energy. Power for a Sustainable Future, Third Edition, Oxford University Press, 2012. 4. Degeratu, M., Bandoc G., Instalații și echipamente pentru utilizarea energiei mecanice nepoluante- Utilizarea energiei valurilor, Matrix Rom, București, 2007. 5. Fanchi, J. R.: Energy: technology and directions for the future. 2004, Elsevier. 6. ***Gex 13-2015 Ghidul privind utilizarea surselor regenerabile de energie la clădirile noi și existente, Ed. Matrix Rom. București, 2016. 7. Lucian Victor, Surse nepoluante de producere a energiei electrice, Editura AGIR, București 2005. 8. Kemp, W., Renewable Energy Handbook, Aztext Press, Canada, 2009. 9. Popescu, M., O, Popescu, C., L, Surse regenerabile de energie, Vol.1: Principii și aplicații, Ed. Electra, București 2010. 10. Sorensen, B., Renewable energy. Its physics, engineering, use, environmental impacts, economy and planning aspects, Third Ed., Elsevier Science, 2004.			

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

Competențele dobândite sunt necesare activării absolvenților în activitățile de proiectare, execuție, consultanță, comercializare. Astfel, sunt satisfăcute cerințele angajatorilor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris	Test – 2 ore	50%
10.5 Laborator	Verificarea cunoștințelor și abilităților dobândite ca rezultat al activităților realizate în cadrul lucrărilor	Examinare orală	50%
10.6 Standard minim de performanță Studentii trebuie să promoveze testul de laborator pentru a fi acceptați în examenul final. Componentele notei finale sunt Examen (E) și Laborator (L). Astfel, formula de calcul a notei finale pentru această materie este $N = 0.5 \times E + 0.5 \times L$. Cele 3 credite se obțin doar dacă $N \geq 5$, unde $E \geq 5$ și $L \geq 5$.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
26.06.2026	Curs	S.I.dr.ing. Roxana MARE	
	Aplicații	S.I.dr.ing. Georgiana CORSIUC	

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