

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1)</sup>

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Tehnologia Petrolului și Petrochimie
1.3. Departamentul	Ingineria Prelucrării Petrolului și Protecția Mediului
1.4. Domeniul de studii universitare	Ingineria mediului
1.5. Ciclul de studii universitare	Master
1.6. Programul de studii universitare	Tehnologii Avansate în Ingineria Protecției Mediului

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Surse nepoluante de energie
2.2. Titularul activităților de curs	SL.dr.ing. Matei Dănuța
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	SL.dr.ing. Matei Dănuța
2.4. Titularul activității proiect	SL.dr.ing. Matei Dănuța
2.5. Anul de studiu	2
2.6. Semestrul *	3
2.7. Tipul de evaluare	Examen scris
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DF

\* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

\*\* DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

\*\*\* obligatorie/impusă = DOB; opțională = DOP; facultativă = DFA

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	7	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	3	3.4. Proiect	2
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	20	3.7. Seminar/laborator	30	3.8. Proiect	20
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							20
3.10. Total ore pe semestru							160
3.11. Numărul de credite							5

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤
4.2. de desfășurare a cursului	➤
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laptop prevăzut cu program Matlab

<sup>1)</sup> Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

## 5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării\* care stau la baza acestora

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
1. evaluează impactul de mediu	<p><b>C1</b> - absolventul identifică și sumarizează concepte și metode din domeniul ingineriei mediului, cu scopul de a înțelege impactul activităților umane asupra mediului.</p> <p><b>A2</b> - absolventul descoperă, măsoară, evaluează caracteristicile mediului înconjurător, pericolele și vulnerabilitățile acestuia și impactul poluării asupra mediului</p> <p><b>RA1</b> - absolventul ia decizii care reflecta principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică.</p>
2. aproba proiecte ingineresti	<p><b>C1</b>- absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și principii fundamentale din domeniul ingineriei mediului.</p> <p><b>C2</b>- absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul ingineriei și protecției mediului</p> <p><b>A1</b>- absolventul utilizează metode fundamentale de simulare, proiectare și modelare a proceselor.</p> <p><b>A2</b>- absolventul realizează proiecte de complexitate medie care implică optimizarea unor tehnologii de depoluare a mediului înconjurător.</p> <p><b>RA1</b>- absolventul ia decizii care reflecta principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică</p>
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
1. evaluează impactul comportamentului individual asupra mediului	<p><b>C1</b> - aplică o gândire etică și durabilă</p> <p><b>C2</b> - adoptă o atitudine prietenoasă cu mediul</p> <p><b>A1</b> - demonstrează sensibilitate pentru problemele de mediu</p> <p><b>RA1</b> - ia în considerare impactul propriilor acțiuni asupra mediului</p> <p><b>RA2</b> - adoptă o atitudine ecologică</p>
2. îi implică pe ceilalți în comportamente favorabile mediului	<p><b>C1</b> - promovează sustenabilitatea</p> <p><b>C2</b> - promovează comportamente favorabile mediului</p> <p><b>A1</b> - informează despre sustenabilitate</p> <p><b>A2</b> - susține sustenabilitatea</p> <p><b>RA1</b> - încurajează pe ceilalți să respecte mediul</p>

\* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

## 6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Formarea competențelor de analiză a impactului de mediu al diferitelor surse de energie și a criteriului de alegere a sursei de energie celei mai potrivite pentru anumite aplicații.
6.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cunoașterea și înțelegerea perspectivelor globale ale energiilor regenerabile la nivel național și la nivelul Uniunii Europene</li> <li>➤ Învăț să evalueze impactul de mediu al unei surse de energie</li> <li>➤ Învăț să analizeze potențialul energetic al diferitelor surse pentru o situație dată</li> <li>➤ Dezvoltarea unei gândiri globale bazate pe o analiză științifică și obiectivă a diferitelor ipoteze și teorii privind potențialul energetic regenerabil</li> </ul>

## 7. Conținuturi

<b>7.1. Curs</b>	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Termeni generali	2	Expunerea interactivă, Brainstorming, Documentarea pe internet,exemplificare sau predare online utilizând aplicația zoom, dacă situația o impune	
Surse de energie convenționale - Cărbunile - Petrolul - Gazele naturale	6		
Surse de energie regenerabile - Energia Eoliană - Energia Solară - Energia mareelor - Energia geotermală - Bioetanol/Biogaz	10		
Consumul global de energie. Impactul asupra mediului	2		
<b>Bibliografie</b> Matei D., -note de curs: Surse nepoluante de energie 1. Baican R., Energii regenerabile, Ed. Grinta, 2010, Cluj-Napoca 2. Caisin S., Halaim N., Șveț A., Surse regenerabile de energie, Chișinău, 2012; 3. Directiva 2009/28/EC, The promotion of the use of energy from renewable energy Green Report, 2011, 4. Bandoc G., Geografia resurselor energetice marine, Editura Matrix Rom, București, 2013. 5. Milica, Constantin I. Biotehnologiile viitorului, 2010, ISBN 978-973-168-055-2. 6. Zoe Gareiou, Efthimios Zervas, Public acceptance of renewable energy sources, in Low Carbon Energy Technologies in Sustainable Energy Systems, 2021 7. Antonio Colmenar-Santos, Enrique Rosales-Asensio, Strategy to support renewable energy sources in Europe, Design, Analysis, and Applications of Renewable Energy Systems, 2021			
<b>7.2. Seminar</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Stabilirea performanțelor energetice ale unui bloc de locuințe/apartament	10	Expunerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificare predare online utilizând aplicația zoom, dacă situația o impune	
Calculul sarcini termice a captatorilor solari	6		
Dimensionarea unei instalații fotovoltaice	5		
Design-ul unei centrale hidroelectrice	5		
Calculul elementelor geometrice al unei eoliene pentru o locuință	4		
<b>Bibliografie:</b> 1.Mehmet Melikoglu, Current status and future of ocean energy sources: A global review, Ocean Engineering, Volume 148, 15 January 2018, Pages 563-573. 2.Claudia Furlan, Cinzia Mortarino, Forecasting the impact of renewable energies in competition with non-renewable sources, Renewable and Sustainable Energy Reviews Volume 81, Part 2, January 2018, Pages 1879-1886. 3. Shpetim Lajqi, Naser Lajqi*, Beqir Hamidi, Design and Construction of Mini Hydropower Plant with Propeller Turbine, International Journal of Contemporary ENERGY, Vol. 2, 2016.			
<b>7.3. Proiect</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Fixarea valorilor de calcul individualizate pentru fiecare cursant.	2	Sistem de tip colocvial în care studenții participă la discutarea calculelor și a rezultatelor obținute predare online utilizând aplicația zoom, dacă situația o impune	
2. Proiectarea elementelor pentru o eoliană de mică putere utilizând programul Matlab	8		
3.Simulări și evoluția în Matlab pentru turbina eoliană obținută	8		
4. Elaborare finală și susținere proiect	2		
<b>Bibliografie:</b>			

1. Battisti L., Benini E., Brighenti A. Dell'Anna, S., Raciti Castelli M., *Small wind turbine effectiveness in the urban environment*, Renewable Energy, Volume 129, Part A, 2018
2. Wen-Tong Chong, Wan Khairul Muzammil, Kok-Hoe Wong, *Cross axis wind turbine: Pushing the limit of wind turbine technology with complementary design*, Applied Energy, Volume 207, December 2017
3. Jakub Bukala, Krzysztof Damaziak, Krzysztof Kroszczynski, *Investigation of parameters influencing the efficiency of small wind turbines*, Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, Volume 146, November 2015.
4. www.wwind- World Wind Energy Association.

\*se va menționa dacă este cazul, modul de desfășurare on-line al activităților, conform cu pc 3.

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

Disciplina urmărește formarea competențelor necesare pentru cercetarea resurselor regenerabile ale mediului în spiritul politicilor energetice europene actuale și a schimbărilor de mediu prezente. Disciplina urmărește formarea unor competențe specifice incluse în standardele ocupaționale în domeniu.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	Referat - sursă de energie	Prezentare orală	30%
	Examen	Lucrare scrisă	30%
10.5.Seminar	Cunoștințe dobândite evaluate prin întrebări	Participarea activă la desfășurarea seminarului.	10%
10.6. Proiect	Evaluarea cunoștințelor referitoare la proiectarea tehnologică a turbinei eoliene	Susținere orală	30%
10.7. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pentru nota 5 este necesară cunoașterea problematicii legate de impactul utilizării surselor regenerabile de energie asupra mediului.</li> <li>➤ Pentru nota 10 este necesară cunoașterea aprofundată și schematică a proceselor prezentate în cadrul cursului precum și dovedirea unui nivel minim de înțelegere și de rezolvare a proiectului.</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator	Semnătura titularului de proiect
------------------	-------------------------------	--	----------------------------------

22.09.2025

Data avizării în departament  
25.09.2025

Director de departament  
(funcție didactică, nume, prenume)  
(Semnătură)

Decan  
(funcție didactică, nume, prenume)  
(Semnătură)

