

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1)</sup>

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol – Gaze din Ploiesti
1.2. Facultatea	Ingineria petrolului și gazelor
1.3. Departamentul	Geologie Petrolieră și Inginerie de Zăcământ
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie Geologică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Geologia Resurselor Petroliere

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Resurse energetice neconvenționale
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucrări univ. dr. ing. Vlășceanu Costin Viorel
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Șef lucrări univ. dr. ing. Vlășceanu Costin Viorel
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	IV
2.6. Semestrul *	8
2.7. Tipul de evaluare	Verificare
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS / O

\* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

\*\* DF – Discipline fundamentale; DD – Discipline de domeniu; DS – Discipline de specialitate; DC – Discipline complementare, DA – Disciplina de aprofundare, DSI – Disciplina de sinteza.

\*\*\* obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2. curs	1	3.3. Seminar/laborator	1	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.6. curs	14	3.7. Seminar/laborator	14	3.8. Proiect	-
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							8
Tutoriat							2
Examinări							
Alte activități							
3.10 Total ore studiu individual	47						
3.11. Total ore pe semestru	75						
3.12. Numărul de credite	2						

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hidraulică subterană și hidrologie</li> <li>➤ Fizica zăcămintelor de hidrocarburi</li> <li>➤ Chimie</li> </ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Operare PC (Windows, Excel)</li> </ul>

<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. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	➤ sală dotată cu videoproiector, laptop și ecran de proiecție.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laborator dotat cu tehnică modernă de calcul și aparatură adecvată.

## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<b>Cunoștințe și înțelegere</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cunoașterea și înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul evaluării zăcămintelor de ape subterane în scopul utilizării lor adecvate în comunicarea profesională.</li><li>➤ Explicarea și interpretarea unor tipuri variate de concepte, procese și fenomene specifice domeniului</li></ul> <b>Abilități</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Aplicarea metodelor și principiilor de bază pentru rezolvarea unor probleme/situații bine definite, specifice domeniului în condiții de asistență calificată.</li><li>➤ Utilizarea corespunzătoare a unor criterii de evaluare pentru a aprecia calitatea și limitele unor procese, fenomene, concepte, metode și teorii.</li><li>➤ Elaborarea unor proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate din domeniul zăcămintelor de ape subterane și geotermale.</li></ul>
<b>Competențe transversale</b>	<b>De rol</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</li><li>➤ Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini subordonaților</li></ul> <b>De dezvoltare personală și profesională</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Conștientizarea nevoii de formare continuă, utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională.</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>Obiectivul general al disciplinei constă în:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ înțelegerea importanței cunoașterii caracteristicilor zăcămintelor de ape subterane și geotermale și a evaluării acestora, atât cantitativ cât și calitativ.</li></ul>
7.2. Obiectivele specifice	<b>După parcurgerea disciplinei studenții vor putea să:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Opereze corect cu noțiunile, conceptele și entitățile domeniului studiat.</li><li>➤ Folosească adecvat și corect limbajul specific domeniului studiat.</li><li>➤ Aplice cunoștințele teoretice însușite în condițiile cerințelor practice.</li><li>➤ Analizeze competent procesele asociate zăcămintelor de ape subterane și geotermale.</li><li>➤ Identifice tipul apei de zăcământ.</li><li>➤ Elaboreze și să întocmească bilanțuri de apă</li></ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Energia valurilor	2	Prelegere participativă, expunere, dezbatere, problematizare	
2. Energia solară	2		
3. Energie eoliană	4		
4. Energia geotermală	4		
5. Biomasa	2		
<b>Bibliografie</b>			
[1] J. Sawin, K. Chawla, R. Rahlwes, E. Galán, A. McCrone, E. Musolino, L. Riahi, J. Sawin, R. Sims, V. Sonntag-O'Brien and F. Sverrisson, "Renewables 2013 Global Status Report," Paris, 2013.			

[2] T. Letcher, "Introduction with a Focus on Atmospheric Carbon Dioxide and Climate Change," in Future Energy: Improved, Sustainable and Clean Options for our Planet, Elsevier Ltd., 2013, pp. 3-16.

[3] Z. Salameh, Renewable Energy System Design, Academic Press, 2014.

[4] K. Hudon, T. Merrigan, J. Burch and J. Maguire, "Low-Cost Solar Water Heating Research and Development Roadmap," 2012.

[5] N. Brian, "Solar Energy," Thermopedia, February 2011. [Online]. Available: <http://www.thermopedia.com/content/1136/>. [Accessed August 2014].

[6] C. Marken, "Solar collectors: Behind the glass," HomePower, vol. 133, pp. 70-76, 2009.

[7] "Panouri solare vidate," August 2014. [Online]. Available: [http://www.soltech.ro/panouri\\_solare\\_vidate.htm](http://www.soltech.ro/panouri_solare_vidate.htm).

[8] D. Yogi Goswami, F. Kreith and J. Kreider, Principles of Solar Engineering, Second Edition, Taylor and Francis, 2000, p. 694.

[9] D. Oughton and P. Martin, Faber and Kell's Heating and Air Conditioning of Buildings, Oxford: Reed Educational and Professional Publishing Ltd, 2012, p. 696.

[10] M. Balan, Energii regenerabile, Cluj-Napoca: U.T.PRESS, 2007.

[11] "SolarGIS," GeoModel Solar, 2011. [Online]. Available: [http://solargis.info/doc/\\_pics/freemaps/1000px/ghi/SolarGIS-Solar-map-Europe-en.png](http://solargis.info/doc/_pics/freemaps/1000px/ghi/SolarGIS-Solar-map-Europe-en.png). [Accessed 2014].

[12] I. Ziemelis, L. Kancevica, Z. Jesko and H. Putans, "Calculation of energy produced by solar collectors," in Engineering for rural development, Jelgava, 2009.

[13] PVEducation, "Properties of sunlight," PVEducation, [Online]. Available: <http://www.pveducation.org/pvcfrom/properties-of-sunlight/declination-angle>. [Accessed 2014].

[14] L. Freris and D. Infield, Renewable Energy in Power Systems, Wiley, 2008, p. 300.

[15] "First Quadrennial Technology Review," U.S. Department of Energy, Washington, D.C., 2012.

[16] J. Peng and L. Lu, "Review on life cycle assessment of energy payback and greenhouse gas emission of solar photovoltaic systems," Renewable and Sustainable Energy Reviews, vol. 19, pp. 255-274, 2013.

[17] M. de Wild-Scholten, "Renewable and Sustainable Energy Reviews," Solar Energy Materials and Solar Cells, vol. 119, pp. 296-305, 2013.

[18] FirstSolar, "First Solar Builds the Highest Efficiency Thin Film Pv Cell on Record," First Solar, 5 August 2014. [Online]. Available: <http://investor.firstsolar.com/releasedetail.cfm?releaseid=864426>. [Accessed 2014].

[19] NREL, "National Center for Photovoltaics," National Renewable Energy Laboratory (NREL), 2014. [Online]. Available: [http://www.nrel.gov/ncpv/images/efficiency\\_chart.jpg](http://www.nrel.gov/ncpv/images/efficiency_chart.jpg). [Accessed 2014].

[20] PVEducation, "Surface texturing," PVEducation, [Online]. Available: <http://pveducation.org/pvcfrom/design/surface-texturing>. [Accessed 2014].

8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Calculul puterii termice pentru diferite tipuri de soluri	2	Interactivă, bazată pe lucrări practice (exemple și aplicații)	
2. Eficiența schimbătoarelor de căldură cu solul	2		
3. Pompa de căldură	2		
4. Dinamica schimbului de căldură cu solul	2		
5. Soluții pentru folosirea energiei geotermale. Sistem ecologic de încălzire a țigeliului	2		
6. Evaluarea potențialului eolian	2		
7. Conversia și captarea energiei solare	2		

**Bibliografie**

[1] J. Sawin, K. Chawla, R. Rahlwes, E. Galán, A. McCrone, E. Musolino, L. Riahi, J. Sawin, R. Sims, V. Sonntag-O'Brien and F. Sverrisson, "Renewables 2013 Global Status Report," Paris, 2013.

[2] T. Letcher, "Introduction with a Focus on Atmospheric Carbon Dioxide and Climate Change," in Future Energy: Improved, Sustainable and Clean Options for our Planet, Elsevier Ltd., 2013, pp. 3-16.

[3] Z. Salameh, Renewable Energy System Design, Academic Press, 2014.

[4] K. Hudon, T. Merrigan, J. Burch and J. Maguire, "Low-Cost Solar Water Heating Research and Development Roadmap," 2012.

[5] N. Brian, "Solar Energy," Thermopedia, February 2011. [Online]. Available: <http://www.thermopedia.com/content/1136/>. [Accessed August 2014].

[6] C. Marken, "Solar collectors: Behind the glass," HomePower, vol. 133, pp. 70-76, 2009.

[7] "Panouri solare vidate," August 2014. [Online]. Available: [http://www.soltech.ro/panouri\\_solare\\_vidate.htm](http://www.soltech.ro/panouri_solare_vidate.htm).

[8] D. Yogi Goswami, F. Kreith and J. Kreider, Principles of Solar Engineering, Second Edition, Taylor and Francis, 2000, p. 694.

[9] D. Oughton and P. Martin, Faber and Kell's Heating and Air Conditioning of Buildings, Oxford: Reed Educational and Professional Publishing Ltd, 2012, p. 696.

[10] M. Balan, Energii regenerabile, Cluj-Napoca: U.T.PRESS, 2007.

[11] "SolarGIS," GeoModel Solar, 2011. [Online]. Available: [http://solargis.info/doc/\\_pics/freemaps/1000px/ghi/SolarGIS-Solar-map-Europe-en.png](http://solargis.info/doc/_pics/freemaps/1000px/ghi/SolarGIS-Solar-map-Europe-en.png). [Accessed 2014].

[12] I. Ziemelis, L. Kancevica, Z. Jesko and H. Putans, "Calculation of energy produced by solar collectors," in Engineering for rural development, Jelgava, 2009.

[13] PVEducation, "Properties of sunlight," PVEducation, [Online]. Available: <http://www.pveducation.org/pvcfrom/properties-of-sunlight/declination-angle>. [Accessed 2014].

[14] L. Freris and D. Infield, Renewable Energy in Power Systems, Wiley, 2008, p. 300.

[15] "First Quadrennial Technology Review," U.S. Department of Energy, Washington, D.C., 2012.

[16] J. Peng and L. Lu, "Review on life cycle assessment of energy payback and greenhouse gas emission of solar photovoltaic systems," Renewable and Sustainable Energy Reviews, vol. 19, pp. 255-274, 2013.

[17] M. de Wild-Scholten, "Renewable and Sustainable Energy Reviews," Solar Energy Materials and Solar Cells, vol. 119, pp. 296-305, 2013.

[18] FirstSolar, "First Solar Builds the Highest Efficiency Thin Film Pv Cell on Record," First Solar, 5 August 2014. [Online]. Available: <http://investor.firstsolar.com/releasedetail.cfm?releaseid=864426>. [Accessed 2014].

[19] NREL, "National Center for Photovoltaics," National Renewable Energy Laboratory (NREL), 2014. [Online]. Available: <a href="http://www.nrel.gov/hcpv/images/efficiency_chart.jpg">http://www.nrel.gov/hcpv/images/efficiency_chart.jpg</a> . [Accessed 2014].			
[20] PVEducation, "Surface texturing," PVEducation, [Online]. Available: <a href="http://pveducation.org/pvcldrom/design/surface-texturing">http://pveducation.org/pvcldrom/design/surface-texturing</a> . [Accessed 2014].			
<b>8.3. Proiect</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
-	-	-	-
Bibliografie			

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

Parcursul cursului – Evaluarea zăcămintelor de ape subterane și geotermale - este o ocazie dată studenților de la programele de studii cu profil de Geologie de a se asigura că vor face față multelor provocări de pe piața muncii de birou/teren și activitățile conexe ale acesteia, în concordanță cu așteptările angajatorilor.

Conține repere teoretice, metodologii și proceduri ce pot fi utile studenților în demersul de inserție socială și profesională.

## 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 înțelegere al cursului Modul în care au fost reținute noțiunile predate - Modul de prezentare și exprimare corectă - Modul în care au fost rezolvate aplicațiile practice propuse	Examen scris	70 %
10.5. Seminar/laborator			30 % (seminar/laborator)
10.6. Proiect	-	-	-
10.7. Standard minim de performanță - prezenta la curs - minim 30 %; - prezenta la laborator – minim 70 %.			
➤ Înțelegere conținut curs			

<b>Data completării</b>	<b>Semnătura titularului de curs</b>	<b>Semnătura titularului de seminar/laborator</b>	<b>Semnătura titularului de proiect</b>
20.09.2024	Șef lucrări univ.dr. ing. Vlăsceanu Costin Viorel	Șef lucrări univ.dr. ing. Vlăsceanu Costin Viorel	-
<b>Data avizării în departament</b>	<b>Director de departament</b>		<b>Decan</b>
24.09.2024	Șef lucrări univ.dr. ing. Stoianovici Doru		Conf. univ.dr. ing. Eparu Cristian