

FISA DISCIPLINEI⁵⁵⁵

1. Date despre program

1.1 Institutia de invatamant superior	Universitatea Politehnica Timisoara
1.2 Facultatea ⁵⁵⁶ / Departamentul ⁵⁵⁷	Facultatea de Chimie Industriala si Ingineria Mediului / CAICAM
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁵⁵⁸)	Ingineria mediului/190
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	INGINERIA SI PROTECTIA MEDIULUI IN INDUSTRIE-IPMI/10

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	OPTIONAL 3-SURSE DE ENERGIE REGENERABILE						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Conf. dr. ing. ANDREA KELLENBERGER S.L. dr. ing. CAMELIA ȘTEFĂNESCU						
2.3 Titularul activitatilor aplicative ⁵⁵⁹	Asist.dr. ing. Mircea Dan						
2.4 Anul de studiu ⁵⁶⁰	III	2.5 Semestrul	VI	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Optional

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

3.1 Numar de ore pe saptamana	4 , din care:	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect/practica	2
3.4 Total ore din planul de invatamant	56 , din care:	3.5 curs	28	3.6 activitati aplicative	28
3.7 Distributia fondului de timp pentru activitati individuale asociate disciplinei					ore
Studiu dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					25
Documentare suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					7
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					7
Tutoriat					2
Examinari					3
Alte activitati nu este cazul					-
Total ore activitati individuale					44
3.8 Total ore pe semestru ⁵⁶¹	100				
a. Numarul de credite	4				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Matematica, Chimie generala, Fizica, Chimie-fizica si Electrochimie.
4.2 de competente	<ul style="list-style-type: none"> • Explicarea mecanismelor, proceselor si efectelor de origine antropică sau naturală care determină si influențează poluarea mediului

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfasurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de curs de 40 de locuri cu videoproiector
5.2 de desfasurare a activitatilor practice	<ul style="list-style-type: none"> • Laborator de specialitate dotat corespunzator

6. Competente specifice acumulate

Competente profesionale ⁵⁶²	<ul style="list-style-type: none"> • Explicarea mecanismelor, proceselor si efectelor de origine antropica sau naturala care determina si influenteaza poluarea mediului • Gestionarea si solutionarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabila • Controlul calității mediului, evaluarea impactului si a riscului si elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanta cu cerințele BAT/BREF si cu legislatia în vigoare
Competente transversale	<ul style="list-style-type: none"> •

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Insusirea notiunilor de baza, a conceptelor si teoriilor si proceselor legate de producerea energiei. Insusirea notiunilor fundamentale referitoare la diversele tipuri de energii existente. Impactul proceselor de productie a energiei asupra mediului
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor si metodologiei stiintifice de mediu • Utilizarea cunostintelor stiintifice de baza in definirea si explicarea conceptelor specifice ingineriei si

⁵⁵⁵ Formularul corespunde Fisei Disciplinei promovata prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

⁵⁵⁶ Se inscrie numele facultatii care gestioneaza programul de studiu caruia ii apartine disciplina.

⁵⁵⁷ Se inscrie numele departamentului caruia i-a fost incredintata sustinerea disciplinei si de care apartine titularul cursului.

⁵⁵⁸ Se inscrie codul prevazut in HG nr. 493/17.07.2013.

⁵⁵⁹ Prin activitati aplicative se inteleg activitatile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practica (Pr).

⁵⁶⁰ Anul de studii la care este prevazuta disciplina in planul de invatamant.

⁵⁶¹ Se obtine prin insumarea numarului de ore de la punctele 3.4 si 3.7.

⁵⁶² Aspectul competentelor profesionale si competentelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competentele care sunt precizate in Registrul National al Calificarilor din Invatamantul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 si programul de studii de la pct. 1.6 din aceasta fisa, la care participa disciplina.

	<p>protecției mediului</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului • Analiza calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și proceselor tehnologice pentru prevenirea și diminuarea impactului asupra mediului • Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/tehnologice/ingineresti pentru determinarea stării calității mediului • Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor de bază în probleme de ingineria mediului • Aplicarea cunoștințelor tehnice și tehnologice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului • Evaluarea calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a activităților antropice asupra calității factorilor de mediu • Identificarea celor mai bune soluții tehnice și tehnologice în vederea implementării proiectelor profesionale de ingineria și protecția mediului • Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ingineresti pentru determinarea stării calității mediului • Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor de bază în probleme de ingineria mediului Aplicarea cunoștințelor tehnice și tehnologice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului • Evaluarea calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a activităților antropice asupra calității factorilor de mediu • Identificarea celor mai bune soluții tehnice și tehnologice în vederea implementării proiectelor profesionale de ingineria și protecția mediului • Selectarea și adaptarea metodologiilor la specificitatea factorilor de mediu (apă, aer, sol) și la tipologia acestora pentru dezvoltare durabilă • Identificarea normelor și normativelor legale, în conformitate cu cele mai bune practici specifice, pentru limitarea impactului negativ asupra mediului • Ierarhizarea informațiilor pentru alcătuirea și completarea bazelor de date din domeniul sistemelor biotehnice și ecologice • Utilizarea eficientă a normelor (standarde, legislație etc) în definirea variantelor de lucru și identificarea variantei optime • Adaptarea proiectelor profesionale la standardele și metodologiile BAT/BREF
--	--

8. Continuturi

8.1 Curs	Numar de ore	Metode de predare
Notiuni introductive. Materie și energie, relația lui Einstein, conservarea și conversia energiei, surse și utilizări, aspecte termodinamice	4	Prelegere Explicatie Conversatie Dezbateri
Energia nucleară – Realizări și perspective în energetica nucleară. Principiul de funcționare a sistemelor energetice nucleare. Avantajele și dezavantajele folosirii energiei nucleare.	3	
Energia geotermală. Sisteme geotermale. Principiul de funcționare. Conversia energiei geotermale în energie termică. Avantajele utilizării sistemelor geotermale.	2	
Energia solară. Principiul de funcționare a sistemelor de conversie a energiei solare. Conversia solar – termică. Conversia solar – electrică. Avantajele utilizării energiei solare.	3	
Energia eoliană. Principiul de funcționare a sistemelor de conversie a energiei eoliene. Centrale eoliene. Avantajele și dezavantajele energiei eoliene.	2	
Surse electrochimice de energie. Baterii și acumulatori	2	
Hidrogenul vector energetic al secolului XXI. Producerea, stocarea și transportul hidrogenului. Conversia hidrogenului în energie termică.	2	
Pile de combustie directă H ₂ /O ₂ . Pile de combustie directă MeOH/O ₂ . Pile de combustie de temperatură ridicată – Solid oxide fuel cells. Pile de combustie microbială	8	
Impactul energiei asupra mediului.	2	
Bibliografie ⁵⁶³ 1. N. Vaszilcsin, Introducere în electrochimie, Editura Politehnica Timisoara, 2009. 2. C. Hamann, A. Hamnett, W. Vielstich, Electrochemistry, Wiley-VCH, Weinheim, 2007. 3. V.Ghergheș, Energia viitorului – surse regenerabile, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006. 4. R.Murray, Nuclear Energy, Butterworth-Heinemann, 2001. 5. L.Oniciu, E.M.Rus, Surse electrochimice de putere, Editura Dacia, Cluj Napoca, 1987. 6. Petrangeli, G., Nuclear safety. 1 ed. 2006, Oxford: Butterworth-Heinemann (Elsevier imprint). 7. Sorensen, B., Renewable energy - its physics, engineering, use, environmental impacts, economy and planning aspects. 3 ed. 2004: Elsevier Academic Press. 8. Pasqualetti, M.J., P. Gipe, and R.W. Righter, eds. Wind power in view - energy landscapes in a crowded world. Academic Press Sustainable World, ed. R.C. Dorf. 2002, Academic Press: San Diego. 9. Duteanu N., Pile de combustie directă a metanolului echipate cu electrolit polimer solid, 2008, Editura "Politehnica" din Timisoara, 162, 978-973-625-780-3		
8.2 Activități aplicative ⁵⁶⁴	Numar de ore	Metode de predare
Laborator 1: Introducere. Prezentarea lucrărilor. Norme de protecția muncii.	4	Experiment

⁵⁶³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

⁵⁶⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practica:”.

Masurarea marimilor electrice.		Explicatie Conversatie
Laborator 2: Constructia elementului galvanic Daniell. Determinarea fortei electromotoare a elementului galvanic Daniell. Dependenta fortei electromotoare a elementului galvanic Daniell de concentratie. Dependenta fortei electromotoare a elementului galvanic Daniell de temperatura.	4	
Laborator 3: Trasarea caracteristicilor de incarcare/descarcare a unui element galvanic. Determinarea puterii maxime a unui element galvanic.	4	
Laborator 4: Studiul transformarii energiei solare in energie electrica. Trasarea caracteristicilor unei pile fotovoltaice. Determinarea puterii maxime a unei pile fotovoltaice.	4	
Laborator 5: Conversia energiei solare in energie chimica. Determinarea randamentului procesului de obtinere electrochimica a hidrogenului.	4	Experiment, explicatie, conversatie
Laborator 6: Determinarea cifrei centanice si a indicelui diesel pentru motorina. Determinarea punctului de inflamabilitate a diferitelor combustibili lichizi.	4	Experiment, explicatie, conversatie
Laborator 7: Impactul producerii energiei asupra mediului inconjurator.	4	Explicatie, conversatie.
Bibliografie ⁵⁶⁵ 1. M. Nemes, N. Vaszilcsin, A. Kellenberger, Electrochimie. Principii si experiente, Editura Politehnica Timisoara, 2009 2. R. Holze, Experimental electrochemistry: a laboratory textbook, Wiley-VCH, Weinheim, 2009.		

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Continutul disciplinei a fost elaborat in urma discutiilor in Boardul domeniului de Ingineria Mediului, in conformitate cu cerintele pietii muncii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Insusirea si intelegerea corecta a problematii tratate la curs; capacitatea de analiza a surselor de energie; capacitatea de analiza a impactului producerii energiei asupra mediului.	Examen scris cu 4 subiecte	2/3
10.5 Activitati aplicative	S:		
	L: implicarea in activitatea desfasurata in laborator; modul de prezentare a rezultatelor experimentale; corectitudinea interpretarii rezultatelor experimentale; calitatea referatelor pregatite	Discutii cu studentii; verificarea referatelor de laborator predate; test	1/3
	P:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanta (volumul de cunostinte minim necesar pentru promovarea disciplinei si modul in care se verifica stapanirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> Obtinerea notei 5 atat la examenul scris, cat si la testul de la seminar. Activitatea pe parcurs poate fi incheiata cu nota minim 5 cu conditia efectuării tuturor lucrarilor de laborator si predării tuturor referatelor aferente. 			

Data completarii

20.01.2015

Titular de curs

**Conf. dr. ing. ANDREA KELLENBERGER
S.L. dr. ing. CAMELIA ȘTEFĂNESCU**

Titular activitati aplicative

Asist. Dr. ing. MIRCEA DAN

**Director de departament
PROF. DR. ING. CORNELIA
PACURARIU**

Data avizarii in Consiliul Facultatii⁵⁶⁶

**Decan
PROF. DR. ING. NICOLAE
VASZILCSIN**

⁵⁶⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

⁵⁶⁶ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.