

## FISA DISCIPLINEI<sup>209</sup>

### 1. Date despre program

1.1 Institutia de invatamant superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMISOARA
1.2 Facultatea <sup>210</sup> / Departamentul <sup>211</sup>	CHIMIE INDUSTRIALA SI INGINERIA MEDIULUI / CAICAM
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>212</sup> )	Inginerie Chimică/ cod DL-50
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	ISAPM/S-10/Inginer chimist-cod 214613

### 2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	<b>CHIMIE FIZICA I</b>						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Prof. Dr. Ing. Corneliu Mircea Davidescu						
2.3 Titularul activitatilor aplicative <sup>213</sup>	Asist. Ing. Radu Ardelean						
2.4 Anul de studiu <sup>214</sup>	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

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

3.1 Numar de ore pe saptamana	3 , din care:	3.2 curs	2,5	3.3 seminar/laborator/ proiect/practica	2
3.4 Total ore din planul de invatamant	49 , din care:	3.5 curs	21	3.6 activitati aplicative	28
3.7 Distributia fondului de timp pentru activitati individuale asociate disciplinei					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					10
Documentare suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					10
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					10
Tutoriat					5
Examinari					3
Alte activitati					4
<b>Total ore activitati individuale</b>					<b>42</b>
3.8 Total ore pe semestru <sup>215</sup>	91				
a. Numarul de credite	4				

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competente	

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfasurare a cursului	Sala de curs dotata cu mijloace de proiectie video
5.2 de desfasurare a activitatilor practice	Laborator cu dotari pentru experimentare adecvate programei si competentelor care urmeaza a fi dobandite

### 6. Competente specifice acumulate

Competente profesionale <sup>216</sup>	Descrierea, analiza si utilizarea conceptelor si teoriilor fundamentale din domeniul chimiei si ingineriei chimice. Exploatarea proceselor si instalatiilor cu aplicarea cunostintelor din domeniul ingineriei chimice. Realizarea unor elemente de proiectare tehnologica, conducere si optimizare asistata a proceselor din industriile de profil chimic.
Competente transversale	Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba româna și într-o limbă de circulație internațională, cu utilizarea metodelor moderne de informare, documentare și comunicare

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

<sup>209</sup> Formularul corespunde Fisei Disciplinei promovata prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

<sup>210</sup> Se inscrie numele facultatii care gestioneaza programul de studiu caruia ii apartine disciplina.

<sup>211</sup> Se inscrie numele departamentului caruia i-a fost incredintata sustinerea disciplinei si de care apartine titularul cursului.

<sup>212</sup> Se inscrie codul prevazut in HG nr. 493/17.07.2013.

<sup>213</sup> Prin activitati aplicative se inteleg activitatile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practica (Pr).

<sup>214</sup> Anul de studii la care este prevazuta disciplina in planul de invatamant.

<sup>215</sup> Se obtine prin insumarea numarului de ore de la punctele 3.4 si 3.7.

<sup>216</sup> 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](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.

<b>7.1</b>	Obiectivul general al disciplinei	Intelegerea principiilor fundamentale ale termodinamicii chimice si aplicarea lor in in cazul proceselor de interes industrial sau practic.
<b>7.2</b>	Obiectivele specifice	<p>Definirea notiunilor, conceptelor, teoriilor si modelelor de baza din domeniul chimiei si ingineriei si utilizarea lor adecvata in comunicarea profesionala.</p> <p>Utilizarea cunostintelor de baza din domeniul chimiei si ingineriei chimice pentru explicarea si interpretarea fenomenelor ingineresti.</p> <p>Identificarea si aplicarea conceptelor, metodelor si teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice in conditii de asistenta calificata.</p> <p>Analiza critica si utilizarea principiilor, metodelor si tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativa si calitativa a proceselor din ingineria chimica.</p> <p>Aplicarea conceptelor si teoriilor fundamentale din domeniul chimiei si ingineriei chimice pentru elaborarea de proiecte profesionale</p> <p>Monitorizarea proceselor din industria chimica, identificarea situatiilor anormale si propunerea de solutii in conditii de asistenta calificata.</p> <p>Evaluarea critica a proceselor, echipamentelor, procedurilor si produselor din industria chimica cu utilizarea unor instrumente si metode de evaluare specifice.</p> <p>Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile din domeniul inginerie chimice.</p> <p>Descrierea cunostintelor de programare dobandite in conceperea unor modele matematice simple pentru procesele specifice ISAPM.</p> <p>Folosirea cunostintelor de baza pentru modelare matematica a unor procese cu relevanta industriala, inclusiv prin utilizarea de produse software specifice tehnologiilor chimice anorganice si a celor de depoluare. Utilizarea modelelor matematice pentru proiectarea utilajelor specifice.</p> <p>Evaluarea comparativa a performantelor unor procese tehnologice simple pe baza parametrilor specifici.</p>

## 8. Continuturi

8.1 Curs	Numar de ore	Metode de predare
1. Notiuni fundamentale de termodinamica chimica	7	Prelegere-dezbateri, dezbateri, demonstratia, discutia panel, problematizarea, studiul de caz, brainstorming-ul, metode si tehnici de invatare prin cooperare etc.
2. Principiul I al termodinamicii	10	
3. Efecte termice ale proceselor	5	
4. Principiul al doilea al termodinamicii	4	
5. Principiul al treilea al termodinamicii	2	

### Bibliografie<sup>217</sup>

1. C.M. Davidescu, „*Introducere în Termodinamica Chimică*”, Ed. Politehnica, 2002.
2. P. W. Atkins, „*Physical Chemistry*”, 8<sup>th</sup> Ed. Oxford University Press, Oxford, 2006.
3. J.M. Smith, H.C. Van Ness, M.M. Abbott, „*Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics*”, 7<sup>th</sup> Ed., McGraw-Hill, New York, 2005.
4. J.R. Elliott, C.T. Lira, „*Introductory Chemical Engineering Thermodynamics*”, Prentice Hall, 2001.
5. K.T. Valsaraj, „*Elements of Environmental Engineering. Thermodynamics and Kinetics*”, Lewis Publishers, CRC Press, Boca Raton, 2000.
6. R.I. Masel, „*Kinetics and Catalysis*”, John Wiley, New York, 2001.
7. R.J. Hunter, „*Foundations of Colloid Science*”, Oxford University Press, 2001.
8. C.M. Davidescu, C. Pacurariu, „*Chimie Fizica*”, Litografia Universitatii Politehnica Timisoara, 1990.
9. M. Poraicu, E. Merca, C.M. Davidescu, C. Pacurariu, Gh. Parlea, Lucrari practice de chimie fizica, Litografia Universitatii Politehnica Timisoara, 1985.

8.2 Activitati aplicative <sup>218</sup>	Numar de ore	Metode de predare
1. Aplicatii ale principiului I al termodinamicii la procese de schimb energetic fara transformare de faza	6	Metode de formare utilizate pe parcursul orelor de aplicatii teoretice: metode si tehnici de invatare prin cooperare, dezbateri, studiu de caz, discutia panel, problematizare, brainstorming, proiect, analiza SWOT etc.
2. Legile termochimiei	5	
3. Principiul al doilea al termodinamicii	1	
4. Principiul al treilea al termodinamicii	2	

### Bibliografie<sup>219</sup>

1. C.M. Davidescu, „*Introducere în Termodinamica Chimică*”, Ed. Politehnica, 2002.
2. P. W. Atkins, „*Physical Chemistry*”, 8<sup>th</sup> Ed. Oxford University Press, Oxford, 2006.
3. J.M. Smith, H.C. Van Ness, M.M. Abbott, „*Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics*”, 7<sup>th</sup> Ed., McGraw-Hill, New York, 2005.
4. J.R. Elliott, C.T. Lira, „*Introductory Chemical Engineering Thermodynamics*”, Prentice Hall, 2001.
5. K.T. Valsaraj, „*Elements of Environmental Engineering. Thermodynamics and Kinetics*”, Lewis Publishers, CRC Press, Boca Raton, 2000.
6. R.I. Masel, „*Kinetics and Catalysis*”, John Wiley, New York, 2001.
7. R.J. Hunter, „*Foundations of Colloid Science*”, Oxford University Press, 2001.
8. C.M. Davidescu, C. Pacurariu, „*Chimie Fizica*”, Litografia Universitatii Politehnica Timisoara, 1990.
9. M. Poraicu, E. Merca, C.M. Davidescu, C. Pacurariu, Gh. Parlea, „*Lucrari practice de chimie fizica*”, Litografia Universitatii Politehnica Timisoara, 1985.

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

- Continutul disciplinei – Chimie Fizica, este in acord cu discipline similare din tara si strainatate cat si cu asteptarile asociatiilor profesionale si angajatorilor reprezentativi din domeniu.

<sup>217</sup> 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.

<sup>218</sup> 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 „Practică:”.

<sup>219</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Cunoasterea notiunilor de fundamentale din domeniul termodinamicii chimice. Capacitate de asimilare si aplicare practica a notiunilor predate la curs.	Examen scris 3 ore, pe baza de intrebari cu grad diferit de dificultate, realizând evaluarea capacitatii de asimilare, gandire si sinteza a studentilor si o aplicatie numerica	0.67
10.5 Activitati aplicative	S: Aplicatii practice sub forma de aplicatii numerice sau probleme în vederea aprofundarii notiunilor teoretice predate	Testarea studentilor pe baza unor aplicatii numerice sau probleme in vederea incheierii activitatii pe parcurs.	0.33
<b>10.6 Standard minim de performanta (volumul de cunostinte minim necesar pentru promovarea disciplinei si modul in care se verifica stapanirea lui)</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrarea asimilarii cunostintelor teoretice predate la curs si a capacitatii de a opera cu conceptele si metodele fundamentale ale Chimiei Fizice. Finalizarea activitatii de evaluare prin examenul scris cu minim nota 5.</li> <li>Demonstrarea competentei privind selectarea celor mai adecvate metode experimentale, analitice sau de calcul pentru rezolvarea problemelor teoretice si practice de Chimie Fizica. Finalizarea activitatii de seminar cu minim nota 5.</li> </ul>			

**Data completarii**

20.01.2014

**Titular de curs**

(semnatura)

Prof. Dr. Ing. Corneliu Mircea Davidescu

**Titular activitati aplicative**

(semnatura)

Asist. Ing. Radu Ardelean

**Director de departament**

(semnatura)

Prof. Dr. Ing. Cornelia Păcurariu

**Data avizarii in Consiliul Facultatii<sup>220</sup>****Decan**

(semnatura)

Prof. Dr.ing. Nicolae Vaszilescu

<sup>220</sup> Avizarea este precedata de discutarea punctului de vedere al board-ului de care apartine programul de studiu cu privire la fisa disciplinei.