

# FIȘA DISCIPLINEI

## 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	Proiectarea asistată de calculator a echipamentelor pentru protecția mediului
2.2. Titularul activităților de curs	Sef lucrari dr.ing. Elena Mirela Fendu
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	-
2.4. Titularul activității proiect	Sef lucrari dr.ing. Elena Mirela Fendu
2.5. Anul de studiu	1
2.6. Semestrul *	2
2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/DOB

\* 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	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator		3.4. Proiect	2
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator		3.8. Proiect	28
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							124
3.10. Total ore pe semestru							180
3.11. Numărul de credite							6

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Parcurgerea și absolvirea nivelului Licență, indiferent de domeniul de studii, respectiv de specializare
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Sala de curs echipată cu videoproiector și ecran ➤ Sală echipată cu laptopuri. ➤ Soft PRO/II cu licența
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
1. gestioneaza calitatea aerului	C1 - absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și principii fundamentale din domeniul ingineriei mediului,

	<p><b>C2</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>A1</b> - absolventul utilizează metode fundamentale de simulare, proiectare și modelare a proceselor</p> <p><b>A2</b> - absolventul proiectează fluxuri tehnologice în funcție de cerințe specifice</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>C1- absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și principii fundamentale din domeniul ingineriei mediului.</p> <p>C2- absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare din domeniul ingineriei și protecției mediului</p> <p>A1- absolventul utilizează metode fundamentale de simulare, proiectare și modelare a proceselor.</p> <p>A2- absolventul realizează proiecte de complexitate medie care implică optimizarea unor tehnologii de depoluare a mediului înconjurător.</p> <p>RA1- absolventul ia decizii care reflecta principiile de protecție a mediului, în conformitate cu standardele de reglementare și cerințele de conformitate ecologică</p>
<b>Competențe transversale</b>	<b>Rezultatele învățării*</b>
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 conduce pe alții	<p><b>A1</b> - direcționează oamenii, gestionează oamenii</p> <p><b>A2</b> - supervizează pe ceilalți</p> <p><b>RA1</b> - își asumă rol de lider</p> <p><b>RA2</b> - demonstrează calități de lider</p>

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

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Transferul de cunoștințe referitoare la utilizarea simulatoarelor de proces în proiectarea echipamentelor cu rol în protecția mediului
6.2. Obiectivele specifice	<p>➤ Formarea capacității de înțelegere și utilizare a unui mediu de simulare</p> <p>➤ Formarea abilităților necesare pentru proiectarea/ simularea de echipamente cu rol în protecția mediului</p>

## 7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea generală a programului de simulare PRO/II	2	Prelegerea interactivă, problematizarea, conversația euristică, exemplificarea în programul de simulare PRO II.	
2. Definirea componentelor utilizand baza de date a simulatorului. Definirea fluxurilor materiale.	2		
3. Modele termodinamice in programul de simulare PRO/II. Criterii de selecție modelelor termodinamice	4		
4. Simularea echipamentelor de tip „flash”, „mixer”, pompa, compresor, schimbator de caldura.	4		
5. Algoritmi pentru modelarea bilantului material, bilantului termic si echilibrelor de faze. Parametri de convergenta	2		

6. Simularea operațiilor de fracționare a amestecurilor binare și multicomponent. Criterii de separabilitate. Definierea specificațiilor și variabilelor. Exemplificare	5		
7. Simularea operațiilor de absorbție mono și multicomponent. Exemplificare: absorbția compușilor organici volatili dintr-un flux de aer poluat	5		
8. Simularea operațiilor de extracție cu solvenți practic nemiscibili. Exemplificare: extracția compușilor fenolici dintr-un flux de apă poluată	2		
9. Simularea separărilor prin membrane. Exemplificare: separarea metanului din biogaz	2		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> <li>* AVEVA PRO/II Reference Manual, 2025;</li> <li>Neagu M., Curs <i>Proiectarea asistată de calculator a echipamentelor pentru protecția mediului</i> în format powerpoint, postat pe platforma e-learning;</li> <li>Petre (Neagu) M., Tehnologii necatalitice pentru depoluarea atmosferei, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2007;</li> </ol>			
<b>7.2. Seminar / laborator</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			
<b>7.3. Proiect</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Fixarea temei de proiect individualizată pentru fiecare cursant	2	Sistem de tip interactiv cu programul de simulare, studenții participă la discutarea temelor de proiectare și a rezultatelor obținute, lucru în echipă	
2. Stabilirea cerințelor generale și specifice ale proiectului	4		
3. Selectarea schemelor tehnologice ale echipamentelor/instalațiilor de protecția mediului	4		
5. Stabilirea procedurii de proiectare asistată de simulatorul PRO/II	12		
6. Stabilirea modului de interpretare a rezultatelor.	4		
7. Susținerea proiectului	2		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> <li>* AVEVA PRO/II Reference Manual, 2025;</li> <li>Towler G., Sinnott R., Chemical engineering design: Principle, practice and economics of plant and process design, Butterworth-Heinemann Elsevier Ltd, United Kingdom, 2008.</li> <li>Chemical Process Equipment: Selection and Design, 2<sup>nd</sup> Edition, Ed. Walas S., Gulf Professional Publishing, 2010</li> </ol>			

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

<p>➤ Conținutul disciplinei, ca și tematica proiectului corespund curriculei din alte centre universitare, din țară sau din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri, atât cu reprezentanți ai partenerilor economici, ai absolvenților, precum și cu cadre didactice din alte facultăți care au specializarea ingineria mediului.</p>
---

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Evaluarea cunoștințelor teoretice	Examinare orală	50%
9.5. Seminar/laborator			
9.6. Proiect	Evaluarea cunoștințelor referitoare la proiectarea tehnologică a echipamentelor cu rol în protecția mediului	Sustinere orala	50%
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Pentru nota 5 este necesară obținerea unui procent de minim 50% pentru cunoștințele teoretice, precum și dovedirea unui nivel minim de înțelegere și de rezolvare a proiectului (minim 50%).			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului  
de seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

23.09.2025

Data avizării în  
departament

Director de departament  
Conf. univ. dr. ing. Mihaela NEAGU

Decan  
Conf. dr. ing. Cristina Maria Vasile DUȘESCU

26.09.2025