

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

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	Automatică, Calculatoare și Electronică
1.4. Domeniul de studii universitare	Ingineria Chimică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Prelucrarea petrolului și petrochimiei

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Metode numerice
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Popa Cristina
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Sef. lucr. dr. ing. Doicin Bogdan
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	2
2.6. Semestrul *	2
2.7. Tipul de evaluare	verificare
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DF/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	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	28	3.8. Proiect	-
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							5
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							5
Tutoriat							
Examinări							4
Alte activități							
3.10 Total ore studiu individual	19						
3.11. Total ore pe semestru	75						
3.12. Numărul de credite	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none">➤ matematica➤ programare si limbaje de programare
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none">➤➤

¹⁾ 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	➤ Metoda de predare a cursului este convențională, conținutul acestuia este în strânsă legătură cu activitatea de laborator
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Sală de laborator dotată cu tablă, calculatoare (14 unități de lucru), medii de programare (Python, MATLAB, AUTOCAD, C++)

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul științelor ingineresti. CP2. Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice. CP6. Desfășurarea de activități de consiliere, formare și instruire în domeniul prelucrării petrolului și petrochimie
Competențe transversale	CT1. 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. CT2. Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate. CT3. Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Cunoașterea și utilizarea algoritmilor numerici aplicați ecuațiilor/sistemelor de ecuații liniare, neliniare, ecuațiilor diferențiale, aproximarea funcțiilor prin interpolare și regresie
7.2. Obiectivele specifice	La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil să: ➤ cunoască și să aplice cei mai reprezentativi algoritmi numerici, specifici problemelor de inginerie chimică ➤ să utilizeze o bibliotecă de algoritmi numerici de calcul ➤ să dobândească competențe instrumental – aplicative referitoare la problematica rezolvării modelelor specifice ingineriei chimice ➤ să dezvolte în echipă/individual aplicații care conțin probleme numerice

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în tehnica metodelor numerice	2	<ul style="list-style-type: none"> • Expunere interactiva • Conversație • Exemple 	
2. Precizia calculelor numerice	4		
3. Calcul matriceal	6		
4. Sisteme de ecuații	6		
5. Ecuații neliniare	2		

6. Aproximarea funcțiilor discrete prin interpolare	4		
7. Aproximarea funcțiilor discrete prin regresie	4		
Bibliografie			
1. Pătrășcioiu C., <i>Metode numerice aplicate în ingineria chimică – Aplicații PASCAL</i> , Editura MatrixRom, București, 2004, 2005;			
2. Popescu C., <i>Calcul si Metode numerice</i> , Editura Universității Petrol- Gaze din Ploiesti, 2017;			
3. Press W.H., Tevkolsky S.A., Vetterling W.T., Flannery B.P., <i>Numerical Recipes in FORTRAN</i> , Cambridge UniversityPress, 1992.			
8.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Tabelarea și reprezentarea grafică a funcțiilor monovariabile	4	<ul style="list-style-type: none"> • Expunere interactiva • Conversație • Exemple 	
2. Fișiere de date	2		
3. Operații elementare cu matrice	4		
4. Sisteme de ecuații liniare. Inversarea matricelor	4		
5. Ecuații și sisteme de ecuații neliniare	4		
6. Aproximarea funcțiilor prin interpolare	4		
7. Regresia polinomială	2		
8. Regresia multiplă liniară și neliniară	4		
Bibliografie			
1. Pătrășcioiu C., <i>Metode numerice aplicate în ingineria chimică – Aplicații PASCAL</i> , Editura MatrixRom, București, 2005			
8.3. Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

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

<p>➤ Disciplina răspunde cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție pe plan național și internațional al învățământului tehnic superior în domeniul ingineriei chimice;</p> <p>➤ Programa disciplinei este integrată în programele de studii asociate domeniului de inginerie din UPG, fiind corelată cu programe de studii similare din universitățile europene ce aplică sistemul Bologna;</p> <p>➤ Se asigură studenților competențe adecvate cu necesitățile calificărilor actuale, o pregătire științifică și tehnică corespunzătoare nivelului de licență, care să le permită inserția rapidă pe piața muncii după absolvire, dar și posibilitatea continuării studiilor prin programe de masterat și doctorat;</p> <p>➤ Programul de studii este încadrat în politica și strategia Universității Petrol-Gaze din Ploiești, atât din punct de vedere al conținutului și structurii, cât și din punct de vedere al aptitudinii și deschiderii internaționale oferite studenților.</p>
--

10.Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Examinare finală	Lucrare scrisă cu subiecte teoretice și aplicație	40%
	Frecvența la curs	-	10%
10.5. Seminar/laborator	Colocviu de laborator în ultima săptămână	Elaborarea de programe de optimizare și interpretarea rezultatelor numerice	50%
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
➤ obținerea a minim 30% din punctajul de la laborator, a minim 30% din punctajul examenului final și obținerea a minim 50% din punctajul total (pentru nota 5)			

Data
completării

_25.09.2020

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. ing. Popa Cristina

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Sef. Lucr. dr. ing. Doicin

Bogdan

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în
departament

29.09.2020

Director de departament

Conf. dr. ing. Pricop Emil

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