

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1)</sup>

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiesti
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanica si Electrica
1.3. Departamentul	Automatica, Calculatoare si Electronica
1.4. Domeniul de studii universitare	Calculatoare si Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii universitare	Licenta
1.6. Programul de studii universitare	Calculatoare

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Metode Numerice
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Popescu Cristina
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Conf. dr. ing. Popescu Cristina
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	II
2.6. Semestrul*	4
2.7. Tipul de evaluare	E
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							15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
Tutoriat							3
Examinări							4
Alte activități							2
3.10 Total ore studiu individual	44						
3.11. Total ore pe semestru	100						
3.12. Numărul de credite	4						

<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

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

4.1. de curriculum	➤ Programare, Analiza matematica, Algebra liniara si geometrie, Ecuatii diferentiale
4.2. de competențe	➤ Cunostinte minime de programare in C++, cunostinte elementare de analiza

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

5.1. de desfășurare a cursului	➤ Metoda de predare a cursului este conventionala
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ PC-uri, limbaj de programare C++

#### 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Operarea cu metode si concepte moderne din stiinta sistemelor, a calculatoarelor, tehnologia informatiei si comunicatiilor;</li><li>➤ Cunoasterea si utilizarea limbajelor, mediilor si tehnicilor de programare pentru aplicatii de reglare automata.</li></ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Comportarea onorabila, responsabila, etica, in spiritul legii pentru a asigura reputatia profesiei;</li><li>➤ Demonstrarea spiritului de initiativa si actiune pentru actualizarea cunostintelor profesionale.</li></ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cunoasterea conceptelor asociate preciziei calculului numeric;</li><li>➤ Insusirea pricipalilor algoritmi numerici pentru rezolvarea unor categorii de probleme matematice.</li></ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ La sfarsitul cursului, studentul va fi capabil sa:<ul style="list-style-type: none"><li>- incadreze corect algoritmi in clasele de algoritmi;</li><li>- cunoasca un algoritm din fiecare clasa de algoritmi;</li><li>- utilizeze corect biblioteca de algoritmi;</li><li>- identifice corect algoritmul necesar pentru rezolvarea unei probleme;</li><li>- programeze corect o aplicatie numerica.</li></ul></li></ul>

#### 8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Precizia calculului numeric	2	Cursuri – prelegere, folosind instrumentarul didactic	
Calcul matriceal	6		
Sisteme de ecuatii liniare si neliniare	6		

Ecuatii neliniare	6		
Aproximarea functiilor	4		
Ecuatii si sisteme de ecuatii diferentiale ordinare	4		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Patrascioiu C., Popescu C., Calcul si Metode Numerice, Editura Universitatii Petrol-Gaze din Ploiesti, 2017.</li> <li>2. Popescu C., Calcul si Metode Numerice – Lucrari practice de laborator, Editura Universitatii Petrol-Gaze din Ploiesti, 2014.</li> <li>3. Marinoiu V., Patrascioiu C., Metode numerice aplicate in ingineria chimica, Editura Tehnica, Bucuresti, 1986</li> <li>4. Ioan D., Munteanu I., s.a., Metode numerice in ingineria electrica, Editura Matrix Rom, Bucuresti, 1998.</li> <li>5. Jora B., Popeea C., Barbulea S., Metode de calcul numeric in automatica – sisteme liniare, Editura Enciclopedica , Bucuresti, 1996.</li> </ol>			
<b>8.2. Seminar / laborator</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observatii
Probleme uzuale de matematica implementate in limbajul C++	2	Utilizarea bibliotecilor de programe ce contin functiile in limbajul C++ necesare	
Elemente de teoria erorilor	2		
Tabelarea si reprezentarea grafica a functiilor monovariabile	2		
Fisiere de date	2		
Operatii elementare cu matrice	4		
Rezolvarea sistemelor de ecuatii liniare. Inversarea matricelor	4		
Ecuatii si sisteme de ecuatii neliniare	4		
Aproximarea functiilor. Polinoame de interpolare	4		
Metode numerice pentru rezolvarea ecuatiilor diferentiale	4		
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beu T. A., Calcul numeric in C, Editura Albastra, Cluj Napoca, 2000.</li> <li>2. Constantinides A., Mostoufi N., Numerical Methods for Chemical Engineerswith MATLAB Applications, Prentice Hall, New Jersey, 1999.</li> <li>3. Patrascioiu C., Metode numerice aplicate in ingineria chimica- aplicatii in PASCAL, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2005.</li> </ol>			
<b>8.3. Proiect</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observatii
Bibliografie			

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

Cursul asigura studentilor abilitatile necesare pentru rezolvarea unor categorii de probleme matematice, prin insusirea principalilor algoritmi numerici, precum si a conceptelor asociate preciziei calculelor numerice.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Claritatea si coerența prezentării problemei de rezolvat	Examen scris	60%
	Rezolvarea corectă a unor probleme si exercitii		
10.5. Seminar/laborator	Colocviu de laborator in ultima saptamana	Rezolvarea practica a unor probleme de calcul numeric in limbajul C++	40%
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
➤ Cunoasterea metodelor de rezolvare a unor probleme de calcul numeric cu aplicatie in inginerie, precum si identificarea acestor probleme.			

Data  
completării

20.09.2021

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

Semnătura  
titularului  
de proiect

Data avizării în  
departament  
28.09.2021

Director de departament  
*Conf. dr. ing. PRICOP Emil*

Decan  
*Conf. dr. ing. DINIȚĂ Alin*