

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

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	Ingineria sistemelor
1.5. Ciclul de studii universitare	Licenta
1.6. Programul de studii universitare	Automatica si Informatica Aplicata

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						

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

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

Competențe profesionale	➤ Rezolvarea problemelor uzuale din domeniul ingineriei sistemelor prin identificarea de tehnici, principii, metode adecvate si prin aplicarea matematicii, cu accent pe metodele de calcul numeric. (C1) ➤ Operarea cu metode si concepte moderne din stiinta sistemelor, a calculatoarelor, tehnologia informatiei si comunicatiilor; (C2) ➤ Cunoasterea si utilizarea limbajelor, mediilor si tehnicilor de programare pentru aplicatii de reglare automata. (C2)
Competențe transversale	➤ Comportarea onorabila, responsabila, etica, in spiritul legii pentru a asigura reputatia profesiei; ➤ Demonstrarea spiritului de initiativa si actiune pentru actualizarea cunostintelor profesionale.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Cunoasterea conceptelor asociate preciziei calculelor numerice; ➤ Insusirea pricipalilor algoritmi numerici pentru rezolvarea unor categorii de probleme matematice.
7.2. Obiectivele specifice	➤ La sfarsitul cursului, studentul va fi capabil sa: - incadreze corect algoritmi in clasele de algoritmi; - cunoasca un algoritm din fiecare clasa de algoritmi; - utilizeze corect biblioteca de algoritmi; - identifice corect algoritmul necesar pentru rezolvarea unei probleme; - programeze corect o aplicatie numerica.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Precizia calculelor numerice	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			
1. Patrascioiu C., Popescu C., Calcul si Metode Numerice, Editura Universitatii Petrol-Gaze din Ploiesti, 2017.			
2. Popescu C., Calcul si Metode Numerice. Lucrari practice de laborator, Editura Universitatii Petrol-Gaze din Ploiesti, 2014.			
3. Marinoiu V., Patrascioiu C., Metode numerice aplicate in ingineria chimica, Editura Tehnica, Bucuresti, 1986			
4. Ioan D., Munteanu I., s.a., Metode numerice in ingineria electrica, Editura Matrix Rom, Bucuresti, 1998.			
5. Jora B., Popeea C., Barbulea S., Metode de calcul numeric in automatica – sisteme liniare, Editura Enciclopedica , Bucuresti, 1996.			
8.2. Seminar / laborator	Nr. Ore	Metode de predare	Observații
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			
1. Popescu C., Calcul și Metode Numerice – Lucrări practice de laborator, Editura UPG Ploiești, 2014.			
2. Barbu Ghe., Păun V., Programarea în limbajul C/C++, Ed. MatrixRom, 2011.			
3. Beu T. A., Calcul numeric în C, Editura Albastra, Cluj Napoca, 2000.			
4. Patrascioiu C., Metode numerice aplicate in ingineria chimica- aplicatii in PASCAL, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2005.			
8.3. Proiect	Nr. Ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

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

Cursul asigură studenților abilitățile necesare pentru rezolvarea unor categorii de probleme matematice, prin însușirea principalilor algoritmi numerici, precum și 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 și coerența prezentării problemei de rezolvat	Examen scris	60%
	Rezolvarea corectă a unor probleme și exerciții		
10.5. Seminar/laborator	Colocviu de laborator în ultima săptămână	Rezolvarea practică a unor probleme de calcul numeric în limbajul C++	40%
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
➤ Cunoașterea metodelor de rezolvare a unor probleme de calcul numeric cu aplicație în inginerie, precum și identificarea acestor probleme.			

Data
completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Semnătura titularului de proiect

19.09.2024

Data avizării în
departament

27.09.2024

Director de departament
Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan
Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius