

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 | <ul style="list-style-type: none">➤ 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 | <ul style="list-style-type: none">➤ 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 | <ul style="list-style-type: none">➤ Cunoasterea conceptelor asociate preciziei calculelor numerice;➤ Insusirea pricipalilor algoritmi numerici pentru rezolvarea unor categorii de probleme matematice. |
| 7.2. Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none">➤ La sfarsitul cursului, studentul va fi capabil sa:<ul style="list-style-type: none">- 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 | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 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. Marinou 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 | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Beu T. A., Calcul numeric in C, Editura Albastra, Cluj Napoca, 2000. 2. Constantinides A., Mostoufi N., Numerical Methods for Chemical Engineerswith MATLAB Applications, PrenticeHall, New Jersey, 1999. 3. Patrascioiu C., Metode numerice aplicate in ingineria chimica- aplicatii in PASCAL, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2005. 4. Popescu C., Calcul si Metode Numerice. Lucrari practice de laborator, Editura Universitatii Petrol-Gaze din Ploiesti, 2014. | | | |
| 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 studentilor 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

17.09.2020

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
seminar/laborator

Semnătura titularului de
proiect

Data avizării în
departament

28.09.2020

Director de departament
Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan
Șef lucr. dr. ing. Diniță Alin