

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Litere și Științe
1.3. Departamentul	Informatică, Tehnologia Informației, Matematică și Fizică
1.4. Domeniul de studii universitare	Informatică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Geometrie computațională aplicată
2.2. Titularul activităților de curs	Lector dr. Daniela Șchiopu
2.3. Titularul activităților aplicative	Lector dr. Daniela Șchiopu
2.4. Anul de studiu	III
2.5. Semestrul *	5
2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	F0/ O

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** fundamentală = F0; de domeniu = D1; de specialitate = S2; complementară = C3

*** 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. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. Seminar/laborator	28
3.7. Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					7
Examinări					6
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual	69				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Algebră, Analiză matematică
4.2. de competențe	-

- 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	<ul style="list-style-type: none"> sală de curs multimedia pentru realizarea de prelegeri, conversații, dezbateri
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> laborator dotat cu sisteme de calcul cu software instalat (Matlab/Octave)

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C3.1 Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare</p> <p>C3.3 Utilizarea modelelor și instrumentelor informatice și matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare.</p> <p>C4.2 Interpretarea de modele matematice și informatice (formale).</p> <p>C4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională</p> <p>CT2. Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Formarea de competențe profesionale și transversale necesare obținerii calificării. Obiectivul principal al disciplinei constă în familiarizarea studenților cu fundamentele teoretice și aplicative ale geometriei computaționale.
7.2. Obiectivele specifice	<p>Formarea competențelor profesionale și transversale.</p> <p>La finalul activităților, studentul va fi capabil să:</p> <ul style="list-style-type: none"> utilizeze Octave pentru a rezolva diverse probleme de geometrie computațională aplicată; aplice reguli de muncă organizată și eficientă, să manifeste atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, să respecte principii și norme de etică profesională, să lucreze în echipă.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea obiectivelor disciplinei, a modului de desfășurare a orelor de curs și de laborator, prezentarea modului de evaluare. Prezentarea succintă a conținutului materiei.	1. 2 ore	Expunere, studii de caz, conversație, dezbateri, utilizare tehnologii multimedia	
2. Concepte fundamentale din algebra liniară.	2. 2 ore		
3. Concepte fundamentale din geometria	3. 2 ore		

vectorială			
4. Transformări geometrice	4. 2 ore		
5. Concepte fundamentale din geometria analitică	5. 2 ore		
6. Elemente de geometrie a curbelor și a suprafețelor. Noțiuni generale	6. 2 ore		
7. Curbe 2D	7. 2 ore		
8. Curbe 3D	8. 2 ore		
9. Suprafețe	9. 2 ore		
10. Clase remarcabile de curbe 2D și 3D	10. 2 ore		
11. Clase remarcabile de suprafețe	11. 2 ore		
12. Algoritmi fundamentali în geometria computațională	12. 5 ore		
13. Recapitulare	13. 1 oră		

Bibliografie

- [1] M. de Berg, M. van Kreveld, M. Overmars, O. Schwarzkopf, *Computational Geometry, Algorithms and Applications*, Springer, 2000.
- [2] S. Corlat, *Algoritmi și probleme de geometrie computațională*, Editura Prut Internațional, 2009.
- [3] S. Devadoss, J. O'Rourke, *Discrete and Computational Geometry*, Princeton University Press, 2011.
- [4] M.S. Stupariu, *Geometrie computațională. Note de curs*, Univ. București, 2010.
- [5] G.E. Vilcu, *Geometria diferențială a curbelor și suprafețelor*, Ed. Printech, 2001.

8.2. Seminar / laborator/proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Familiarizarea cu mediul de programare utilizat (Octave). Prezentarea interfeței, reguli de sintaxă, operatori, variabile, expresii, constante predefinite, funcții de citire/scriere, funcții/comezi uzuale.	1. 2 ore	Dezbateri, studii de caz, exemple, angajarea fiecărui student în descoperirea cunoștințelor.	
2. Tablouri în Octave, fișiere .m, instrucțiuni de control	2. 2 ore		
3. Reprezentări grafice. Funcția <i>plot</i>	3. 2 ore		
4. Produse de vectori	4. 2 ore		
5. Transformări geometrice	5. 2 ore		
6. Pachetul <i>geometry</i> din Octave. Prezentare generală	6. 2 ore		
7. Pachetul <i>symbolic</i> din Octave. Prezentare generală	7. 2 ore		
8. Curbe 2D	8. 2 ore		
9. Curbe 3D	9. 2 ore		
10. Suprafețe	10. 4 ore		
11. Algoritmi fundamentali în geometria computațională	11. 4 ore		
12. Evaluare laborator	12. 2 ore		

Bibliografie

- [1] M. de Berg, M. van Kreveld, M. Overmars, O. Schwarzkopf, *Computational Geometry, Algorithms and Applications*, Springer, 2000.
- [2] S. Corlat, *Algoritmi și probleme de geometrie computațională*, Editura Prut Internațional, 2009.
- [3] S. Devadoss, J. O'Rourke, *Discrete and Computational Geometry*, Princeton University Press, 2011.
- [4] W. Gander, *Learning MATLAB, A Problem Solving Approach*, Springer Science Publishing, 2014.
- [5] V. Rovenski, *Modeling of curves and surfaces with MATLAB*, Springer Science Publishing, 2010.

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

- Cursul și laboratorul sunt astfel concepute încât, prin competențele formate, să răspundă cerințelor pieței muncii.
- Conținutul acestei discipline oferă cursanților cunoștințe avansate de geometrie computațională, cunoștințe necesare în cazul în care absolventul decide să urmeze o carieră în acest domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate, capacitatea de analiză, de interpretare personală, gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare.	Test grilă	30%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Aplicarea practică a elementelor prezentate la orele de curs și de laborator, pentru rezolvarea de aplicații în domeniul geometriei computaționale.	Examinare orală	60%
		Din oficiu	10%
10.6. Standard minim de performanță			
Asimilarea limbajului de specialitate privind geometria computațională. Abilitatea de aplicare practică a cunoștințelor privind noțiunile de geometrie computațională. Modelarea și rezolvarea unor probleme cu grad mediu de complexitate, folosind cunoștințe de matematică și informatică.			

Data completării
19.09.2018

Semnătura titularului de curs
Lector dr. Daniela Șchiopu

Semnătura titularului de seminar/laborator
Lector dr. Daniela Șchiopu

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. Gabriela Moise