

FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Matematică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / calificarea*	Matematică / <i>Matematician - 212009; Profesor în învățământul gimnazial - 233002; Asistent de cercetare în matematică - 212016; Referent de specialitate matematician - 212004</i>

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Geometrie diferentia						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Cornelia Vizman						
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. Cornelia Vizman						
2.4. Anul de studii	3	2.5. Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Ob

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
Distribuția fondului de timp*					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					33
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Examinări					8
Tutorat					4
3.7. Total ore studiu individual	69				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde e cazul)

4.1. de curriculum	Geometria curbilor și suprafețelor
4.2. de competențe	Operarea cu noțiuni și metode matematice complexe

5. Condiții (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de curs cu tablă și videoproiector

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Construirea și dezvoltarea de argumentări logice cu scopul demonstrării unor rezultate matematice, cu identificarea clară a ipotezelor și concluziilor • Identificarea adecvată a conceptelor și tehnicilor de demonstrație matematică • Elaborarea unor proiecte individuale utilizând diferite surse pentru documentare
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a utiliza raționamente matematice în diverse situații

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Demonstrarea rezultatelor matematice folosind diferite concepte și raționamente matematice.
7.2. Obiectivele specifice	Insusirea notiunilor de baza și înțelegerea rezultatelor fundamentale din geometria varietatilor topologice resp. diferentiabile, în special geometria suprafețelor

8. Conținuturi*

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Suprafețe topologice: modele plane, orientabilitate, sume conexe, teorema de clasificare a suprafețelor, caracteristica Euler	Prelegere, conversație, exemplificare, demonstrare	bibliografie: 5, 6
2. Suprafețe diferentiabile: teoria locală a suprafețelor (recapitulare), suprafețe globale, fibrat tangent, metrica Riemanniană, curbura, geodezice,	Prelegere, conversație, exemplificare, demonstrare	bibliografie: 1, 2, 3, 7
3. Topologie vs. geometrie: teorema Gauss-Bonnet, calculul caracteristicii Euler cu ajutorul unei funcții Morse resp. cu ajutorul unui câmp vectorial (teorema Poincaré-Hopf)	Prelegere, conversație, exemplificare, demonstrare	bibliografie: 1, 2, 3, 4
4. Suprafețe de curbura constantă; cele trei geometrii: euclidiană, sferică și hiperbolică	Prelegere, conversație, exemplificare, demonstrare	bibliografie: 3, 7

Bibliografie

1. J.M. Lee, Introduction to Smooth Manifolds, Graduate Texts in Mathematics, Vol. 218, Second Edition, Springer 2012
2. L. Ornea, O Introducere în Geometria Diferențială, Editura Theta, 2015
3. M. Berger, B. Gostiaux, Differential Geometry: Manifolds, Curves, and Surfaces, Springer 1987
4. N. Hitchin, Geometry of Surfaces, note de curs on-line 2004
5. D. S. Richeson, Euler's Gem: The Polyhedron Formula and the Birth of Topology, Princeton University Press, 2008
6. Topologicon și Geometricon, <http://www.savoir-sans-frontieres.com/>
7. T. Banchoff, S. Lovett, Differential Geometry of Curves and Surfaces, CRC Press, 2010

8.2. Seminar/laborator	Metode de predare/ învățare	Observații
Seminarul urmarește îndeaproape conținutul cursului	Problematizare, dialog, învățare prin colaborare	Rezolvarea la tabla de către studenți a unor probleme și demonstrarea unor proprietăți.
Bibliografie aceleași ca mai sus		

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

Conținutul disciplinei îmbină cunoștințe acumulate de studenți în anii de studiu precedenți, studenții înțelegând astfel cum domenii aparent disparate ajută la demonstrarea unor importante rezultate matematice. Cunoștințele matematice studiate la acest curs au o importantă componentă vizuală, iar referatele ce urmează a fi pregătite de către studenți sunt astfel alese încât să-i antreneze în transmiterea frumuseții matematicii și unor nespecialiști.

10. Evaluare*

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare**	10.2. Metode de evaluare***	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Proba de examen va consta din tratarea în scris a trei subiecte cu diferite grade de dificultate	Lucrare scrisă	50,00%
10.5. Seminar/laborator	Prezența activă în timpul anului la seminar Pregătirea unui referat	Rezolvarea unei probleme la tabla în cadrul seminarului Prezentarea referatului	50,00%
10.6. Standard minim de performanță			
Nota 5 se acordă pentru rezolvarea subiectului cu grad mic de dificultate și prezentarea referatului			

Data completării

08.10.16

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. Cornelia Vizman

Semnătura titularului de seminar

Conf. dr. Cornelia Vizman

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Bogdan Sasu