

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Științe
Departament	Departamentul de Matematică și Informatică
Domeniul de studiu	Matematică
Ciclul de studii	Master
Specializarea	Matematică informatică aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Modelare matematică cu ajutorul aplicațiilor conforme			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
380608011004	Obligativiu	I	I	6
Tipul de evaluare	Categoriza formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Colocviu	DS			
Titular activități curs	prof.univ.dr. Eugen Drăghici			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	prof.univ.dr. Eugen Drăghici			

3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
1	2			3
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total ($NOAD_{sem}$)
14	28			42

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		35
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		25
Tutoriat:		10
Examinări:		3
Total ore alocate studiului individual ($NOSI_{sem}$)		108
Total ore pe semestru ($NOAD_{sem} + NOSI_{sem}$)		150

<p>Objectives of the course/ Obiectivele cursului:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Înțelegerea importanței studiului funcțiilor univalente și a modului de utilizare a acestora în alte științe. Noțiunea de funcție univalentă și chestiuni legate de aceasta. Folosirea Maple în studiul acestora. 2. Aplicarea Teoriei Funcțiilor în probleme de Mecanica Mediilor Continue și Aeronautică, folosirea programelor de calculator pentru rezolvarea de probleme concrete (Maple și Matlab). 	
<p>Prerequisites/ Discipline precursoare obligatorii:</p>	<p>Analiza Complexă, Analiza Funcțională, Geometrie Analitică, Geometrie Diferențială, Ecuații Diferențiale (materii studiate la licență)</p>	
<p>Course contents/ Conținutul cursului:</p>	<p>Cursul 1(1h)</p>	<p>Teoria Funcțiilor ca instrument de modelare în Mecanica Mediilor Continue. Modele matematice uzuale în Mecanica Fluidelor I.</p>
	<p>Cursul 2(1h)</p>	<p>Teoria Funcțiilor ca instrument de modelare în Mecanica Mediilor Continue. Modele matematice uzuale în Mecanica Fluidelor II.</p>
	<p>Cursul 3(1h)</p>	<p>Aplicații conforme, funcții univalente (recapitulare și completări)</p>
	<p>Cursul 4(1h)</p>	<p>Teorema lui Riemann de reprezentare a domeniilor simplu conexe.</p>
	<p>Cursul 5(1h)</p>	<p>Câteva aplicații conforme utilizate în aeronautică.</p>
	<p>Cursul 6(1h)</p>	<p>Funcții cu partea reală pozitivă. Teorema lui Carathéodory.</p>
	<p>Cursul 7(1h)</p>	<p>Funcții stelate. Raze de stelaritate.</p>
	<p>Cursul 8(1h)</p>	<p>Funcții Convexe. Raze de convexitate.</p>
	<p>Cursul 9(1h)</p>	<p>Generalizări (funcții spiralate, alfa-convexe, aproape convexe).</p>
	<p>Cursul 10(1h)</p>	<p>Teoria Funcțiilor Admisibile Mocanu-Miller I.</p>
	<p>Cursul 11(1h)</p>	<p>Teoria Funcțiilor Admisibile Mocanu-Miller II.</p>
	<p>Cursul 12(1h)</p>	<p>Aplicații ale Teoriei Funcțiilor Admisibile.</p>
	<p>Cursul 13(1h)</p>	<p>Operatori Integrali stelati.</p>
	<p>Cursul 14(1h)</p>	<p>Operatori Integrali Convecși.</p>

Lab/Seminary contents/ Conținutul laboratorului/seminarului:	Seminarul 1	Aplicatii omografice I.
	Seminarul 2	Aplicatii omografice II.
	Seminarul 3	Metode de lucru cu aplicatii conforme folosind programele Matlab si Maple.
	Seminarul 4	Functiile Koebe si Joukowski, studiul lor cu ajutorul Maple.
	Seminarul 5	Reprezentari conforme folosind notiunile studiate din geometrie.
	Seminarul 6	Reprezentari conforme utilizand calculatorul.
	Seminarul 7	Functii stelate cu Maple.
	Seminarul 8	Functii convexe cu Maple.
	Seminarul 9	Functii aproape convexe cu Maple.
	Seminarul 10	Functii spiralate de tip <i>gamma</i> cu Maple.
	Seminarul 11	Functii <i>alfa</i> -convexe (functii Mocanu) cu Maple.
	Seminarul 12	Teoria subordonarilor diferentiale; cazul discului, aplicatii.
	Seminarul 13	Teoria subordonarilor diferentiale; cazul semiplanului, aplicatii.T
	Seminarul 14	Cateva exemple clasice de operatori integrali care conserva proprietati geometrice remarcabile.
Teaching methods/Metode de predare: Expunerea, conversația euristică, problematizare, studii de caz, prelegere/prezentare la videoprojector.		Language of instruction/ Limba de predare: Româna
Assesment methods/ Sisteme de evaluare:	Activități aplicative - 20 %	1.Teme de curs/pondere= 100 %(nCPC) 2.Referate de disciplină= 0 %(nCPC) 3.Lucrări practice= 0 %(CPC)
	Proiect - %	CPE (CPE – condiționează participarea la examen)
	Examen parțial - 10 %	(nCPE – nu condiționează participarea la examen)

	COLOCVIU semestrial - 70 %	(condiționează evaluarea finală)
Competențe specifice disciplinei		
1. Competențe privind cunoașterea și înțelegerea	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode de modelare cu ajutorul funcțiilor complexe. 2. Folosirea Maple în legătura cu aplicațiile conforme. 3. Cunoștințele teoretice despre aplicațiile conforme. 4. Înțelegerea Teoriei Funcțiilor Admisibile. 	
2. Competențe în domeniul explicării și interpretării	Studentii vor obține competențe în posibilitatea explicării unor rezultate neexplicate, dar pe care ei le cunosteau.	
3. Competențe instrumental - aplicative	Se oferă instrumentele pentru posibilitatea aplicării rezultatelor în practică (de ex. Folosirea calculatorului și a programului Maple).	
4. Competențe atitudinale	Abordarea altor capitole de matematici superioare se va face de pe poziția celui care cunoaște rezultate ce îi permit explicarea acestora.	
Competențele generale sunt menționate în Fișa specializării		
<p>Recommended reading/</p> <p>Referințe bibliografice recomandate (max. 10):</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. E. Draghici, Elemente de Teoria Geometrică a Funcțiilor cu Aplicații la Operatori Integrali Univalenți, Editura CONSTANT, Sibiu, 1996 2. Petru T. Mocanu, Teodor Bulboacă, Gr. St. Salagean, Teoria Geometrică a Funcțiilor Univalente, Casa Cartii de Științe, Cluj-Napoca, 1999 3. A. Duma, E. Draghici KONFORME ABBILDUNGEN UND SCHLICHTE FUNKTIONEN FUER ANWENDUNGEN IN DER STROMUNGSMCHANIK, Fernuniversitaet Hagen, 2004-2007, vol. I-VII. <p>Mențiune: Cartea propusă în bibliografie va fi pusă la dispoziția cursanților de către titularul cursului. Cea în limba germană va fi pusă la dispoziția studenților sub formă de manuscris în traducere românească.</p>	
<p>More references/</p> <p>Referințe bibliografice suplimentare:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. DOCUMENTAȚIA OFICIALĂ MAPLE, documentația MATLAB. 2. L.V. Ahlfors, Sufficient conditions for quasiconformal extension, Princeton Annals of Math. Studies 79(1974), 23-29. 3. W.K. Hayman, Multivalent functions, Cambridge at the University Press 1967.5) S.S. Miller, P.T. Mocanu, Briot-Bouquet differential equations and differential subordinations, Complex Variables, 33 (1997), 217-237. Mențiune: Cartile și articolele propuse în bibliografie pot fi puse la dispoziția studenților de către titularul cursului. 	



Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Ministerul Educației Naționale
Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Regulamentul disciplinei

(*) Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

() CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen;**

CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării: 24.09.2018

Data avizării în Departament: 28.09.2018

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	prof.univ.dr. Eugen Drăghici	
Director de departament	prof.univ.dr. Mugur Acu	