



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	FUNCTII ELIPTICE			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
380608021009	Obligatoriu	I	II	5
Tipul de evaluare	Categoria formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Examen	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	1			2
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total ($NOAD_{sem}$)
14	14			28

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		25
Tutoriat:		6
Examinări:		6
Total ore alocate studiului individual ($NOSI_{sem}$)		97
Total ore pe semestru ($NOAD_{sem} + NOSI_{sem}$)		125



ULB

Ministerul Educației Naționale

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu
Facultatea de Științe

Obiectivele cursului/ Course Objectives	<ol style="list-style-type: none">1. Introducere intr-un capitol important al matematicii superioare.2. Deprinderea metodelor de lucru cu functiile eliptice, o analogie cu metodele folosite pentru deprinderea metodelor de lucru cu alte functii speciale uzuale (Gamma, Beta si ma ales functiile trigonometrice)3. Posibilitatea de-a aplica cunostintele despre functii eliptice pentru a calcula integrale eliptice (de exemplu lungimea arcului de elipsa, util de pilda in astronomie)		
Discipline precursoare obligatorii/ Prerequisites	Analiza Matematica (mai multe variabile, inclusiv calculul integral), Geometrie, Analiza Complexa (studiate la programul de licenta in matematica), Aplicatii Conforme (studiate in semestrul I)		
Conținutul cursului/ Course contents	Curs 1	Functii periodice.	1
	Curs 2	Cateva proprietati ale functiilor eliptice.	1
	Curs 3	Functia $p(z)$ a lui Weierstrass	1
	Curs 4	Functia $\zeta(z)$ a lui Weierstrass	1
	Curs 5	Expresia functiilor eliptice cu ajutorul functiei ζ .	1
	Curs 6	Functia $\sigma(z)$ a lui Weierstrass.	1
	Curs 7	Expresia functiilor eliptice cu ajutorul functiei σ .	1
	Curs 8	Formulele de adunare pentru functiile $p(z)$ si $\zeta(z)$	1
	Curs 9	Expresia unei functii eliptice cu ajutorul functiei p I.	1
	Curs 10	Expresia unei functii eliptice cu ajutorul functiei p II. Degenerarea functiilor lui Weierstrass.	1
	Curs 11	Integrarea functiilor eliptice.	1
	Curs 12	Functiile σ pare.	1
	Curs 13	Functiile lui Jacobi: $sn(u)$, $cn(u)$ si $dn(u)$.	1
	Curs 14	Formulele de adunare pentru functiile lui Jacobi.	1
			Total ore curs:
	Sem 1	Dubla periodicitate, explicatii suplimentare, exemple.	1



ULB

Ministerul Educației Naționale

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Facultatea de Științe

Conținut seminar/ laborator/Lab content	Sem 2	Proprietati ale functiilor eliptice, exercitii.	1
	Sem 3	Funcțiile lui Weierstrass I . Exemple.	1
	Sem 4	Funcțiile lui Weierstrass II . Exerciții.	1
	Sem 5	Funcțiile lui Weierstrass III . Exerciții.	1
	Sem 6	Funcțiile lui Weierstrass IV . Exerciții.	1
	Sem 7	Funcțiile lui Weierstrass VII . Exerciții.	1
	Sem 8	Formule pentru funcțiile eliptice, exercitii.	1
	Sem 9	Scrierea funcțiilor eliptice folosindu-se funcții eliptice studiate.	1
	Sem 10	Funcțiile lui Jacobi, exercitii.	1
	Sem 11	Funcțiile eliptice ale lui Jacobi (integrala Legendre) I .	1
	Sem 12	Funcțiile eliptice ale lui Jacobi (integrala Legendre) II .	1
	Sem 13	Funcția modulară $\lambda(z)$ I .	1
	Sem 14	Funcția modulară $\lambda(z)$ II .	1
			Total ore seminar

Metode de predare/ Teaching methods	Expunerea, conversația euristică, prezentare la videoproiector.		Limba de predare/ Language of instruction	Română
Sisteme de evaluare/ Assessment methods	Activități aplicative	20%	1.Teme de curs/pondere= 100%(nCPC) 2.Referate de disciplină= 0 %(nCPC) 3.Lucrări practice= 0 %(CPC)	
	Examen parțial	0%	(nCPE – nu condiționează participarea la examen)	
	Examen de semestru	80%	(CEF condiționează evaluarea finală)	
CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;				



ULB

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

Competențe profesionale	<p>Competențe privind cunoașterea și înțelegerea</p> <ol style="list-style-type: none">1. Înțelegerea fenomenului de dubla periodicitate.2. Asimilarea cunoștințelor despre funcțiile eliptice ale lui Weierstrass și Jacobi.3. Folosirea funcțiilor eliptice la calculul unor integrale.4. Studiul integralei lui Legendre cu ajutorul funcțiilor eliptice. <p>Competențe în domeniul explicării și interpretării</p> <p>Studentii vor obține competențe în posibilitatea explicării unor rezultate pe care le cunosteau deja, dar care erau neexplicate.</p> <p>Competențe instrumental - aplicative</p> <p>Se oferă instrumentele pentru posibilitatea aplicării rezultatelor în practică (de ex. Folosirea calculatorului și a programului Maple).</p> <p>Competențe atitudinale</p> <p>Abordarea altor capitole de matematici superioare se va face de pe poziția celui care cunoaște rezultate ce îi permit explicarea acestora.</p>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">• Manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, valorificarea potențialului propriu pe plan profesional, respectarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă pentru executarea unor sarcini profesionale complexe• Coordonarea și conducerea eficientă a activităților organizate în echipă sau într-un grup inter-disciplinar• Selectarea resurselor informaționale, utilizarea eficientă a surselor de formare profesională, dezvoltarea capacității de corelare a activității profesionale la cerințele unei societăți dinamice
Competențele generale sunt menționate în Fișa specializării	

Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)	
Obiectivul general al disciplinei	<ol style="list-style-type: none">1. Înțelegerea fenomenului de dubla periodicitate.2. Asimilarea cunoștințelor despre funcțiile eliptice ale lui Weierstrass și Jacobi.
Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none">1. Folosirea funcțiilor eliptice la calculul unor integrale.2. Studiul integralei lui Legendre cu ajutorul funcțiilor eliptice.



ULB

Ministerul Educației Naționale

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Facultatea de Științe

Referințe bibliografice recomandate/ Recommended reading	1. O. Mayer, „ <i>Probleme speciale de Teoria Funcțiilor de o Variabilă Complexă</i> ”, cap. I, cap V (partial), Editura Academiei Române, București, 1990. Mentione: Cartea din bibliografie se găsește la Biblioteca Universității „Lucian Blaga” din Sibiu.
Referințe bibliografice suplimentare/ More references	1. Serge Lang, „ <i>Complex Analysis</i> ”, Graduate Texts in Mathematics, fourth edition, Springer 1999 (cap XIV, XV pentru completări la aplicații; funcțiile Gamma a lui Euler și Zeta a lui Riemann). 2. Elias M. Stein & Rami Shakarchi, „ <i>Princeton Lectures in Analysis, II Complex Analysis</i> ”, Princeton University Press, 2007 (cap 9, 10).
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	