

**ULB**

Ministerul Educației Naționale
 Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu
 Facultatea de Științe

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	Licenta
Specializarea	Matematică Informatică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Analiza reala si elemente de teoria masurii			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
380601F03I021	Obligatoriu	II	1	6
Tipul de evaluare	Categoriza formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Examen	DF			
Titular activități curs	prof.univ.dr. Laurian Suciu			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	prof.univ.dr. Laurian Suciu			

3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2	3			5
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total (<i>NOAD_{sem}</i>)
28	42			70

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		20
Tutoriat:		4
Examinări:		6
Total ore alocate studiului individual (<i>NOSI_{sem}</i>)		80
Total ore pe semestru (<i>NOAD_{sem} + NOSI_{sem}</i>)		150

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	Analiză Matematică 1,2, Elemente de topologie generală.
De competențe	Cunoașterea și utilizarea rezultatelor de analiză matematică, topologie generală, teoria măsurii studiate în ciclul de licență: spații topologice, spații metrice,



ULB

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

convergență, limită și continuitate, compacitate.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	Tablă, videoproiector
De desfășurare a sem/lab/pr	Tablă, videoproiector

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Operarea cu notiuni și metode avansate de analiza matematică: integrarea funcțiilor reale și studiul măsurilor pozitive și reale.</p> <p>Cunoașterea, familiarizarea și operarea cu elemente de integrare abstractă a funcțiilor și rezultatele de topologie necesare.</p> <p>Stăpânirea și utilizarea fără dificultate a noțiunilor:</p> <p>Măsura pozitivă, măsura absolută continuă, integrala Lebesgue, teoreme fundamentale din calculul integral.</p> <p>Conceperea și aplicarea de modele matematice pentru analiza unor fenomene și procese.</p> <p>Realizarea de conexiuni între rezultate și între matematică și informatică.</p>
Competențe transversale	<p>Manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, valorificarea potențialului propriu pe plan profesional, respectarea regulilor de muncă riguroasă și eficiența pentru executarea unor sarcini profesionale complexe.</p> <p>Coordonarea și conducerea eficientă a activităților organizate în echipă sau într-un grup inter-disciplinar</p> <p>Selectarea resurselor informaționale, utilizarea eficientă a surselor de formare profesională, dezvoltarea capacității de corelare a activității profesionale la cerințele unei societăți dinamice.</p>



ULB

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

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

Obiectivul general al disciplinei	- extinderea unor noțiuni și rezultate din teoria integralei Riemann.
Obiectivele specifice	- însușirea, familiarizarea, generalizarea și aplicarea unor noțiuni și rezultate fundamentale din analiza matematică clasică, topologie, teoria măsurii, în studiul funcțiilor reale: limite, continuitate, compactitate, definirea de noi norme. - inițierea în fundamentele matematice ale spațiilor liniare infinite dimensionale, teorie modernă și des utilizată în cele mai variate domenii ale științei.

8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	Sigma-algebre. Spații măsurabile.	2
Curs 2	Măsuri pozitive. Definiții. Proprietăți.	2
Curs 3	Măsuri exterioare. Măsuri complete și regulate.	2
Curs 4	Completarea unei măsuri pozitive.	2
Curs 5	Măsura exterioară Lebesgue pe dreapta reală. Măsura lui Lebesgue. Multimi nemăsurabile Lebesgue.	2
Curs 6	Funcții măsurabile. Proprietăți.	2
Curs 7	Funcții etajate. Proprietăți. Teorema lui Borel.	2
Curs 8	Integrala funcțiilor etajate și a funcțiilor pozitive; Teorema convergenței monotone Beppo Levi. Proprietăți ale integralei funcțiilor pozitive. Lema lui Fatou.	2
Curs 9	Integrala abstractă Lebesgue. Integrala nedefinită. Proprietăți.	2
Curs 10	Spațiul funcțiilor integrabile; Teorema convergenței dominate a lui Lebesgue. Teorema convergenței marginite. Teorema de continuitate absolută a integralei.	2
Curs 11	Spațiile lui Lebesgue. Proprietăți elementare.	2
Curs 12	Lagătura integralei Lebesgue cu integrala Riemann și Riemann generalizată.	2
Curs 13	Măsuri reale. Teorema lui Hahn-Jordan de descompunere a măsurilor reale ;	2



ULB

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

	Masuri absolut continue si masuri singulare.	
Curs 14	Teorema de descompunere Lebesgue. Teorema Radon-Nikodym.	2
Total ore curs:		28
Seminar/Laborator		Nr. ore
Sem 1	Aplicații la tema : Spatii masurabile.	3
Sem 2	Aplicații la tema : Masuri pozitive.	3
Sem 3	Aplicații la tema : Masuri exterioare.	3
Sem 4	Aplicații la tema : Completarea unei masuri pozitive.	3
Sem 5	Aplicații la tema : Masura exterioara Lebesgue pe dreapta reala. Masura lui Lebesgue.	3
Sem 6	Aplicații la tema : Functii masurabile.	3
Sem 7	Aplicații la tema : Functii etajate. Teorema lui Borel.	3
Sem 8	Aplicații la tema : Integrala functiilor etajate si a functiilor pozitive.	3
Sem 9	Aplicații la tema : Integrala abstracta Lebesgue.	3
Sem 10	Aplicații la tema : Spatiul functiilor integrabile.	3
Sem 11	Aplicații la tema : Spatiile lui Lebesgue.	3
Sem 12	Aplicații la tema: Lagatura integralei Lebesgue cu integrala Riemann	3
Sem 13	Aplicații la tema : Masuri reale.	3
Sem 14	Aplicații la tema : Teorema de descompunere Lebesgue. Teorema Radon-Nikodym.	3
Total ore seminar/laborator		42

Metode de predare : Curs/Seminar/Laborator

<ul style="list-style-type: none">- expunerea sistematică a cunoștințelor (expunerea, prelegerea, explicația, demonstrația materialului intuitiv);- demonstrația;- metoda problematizării și învățării prin descoperire	<ul style="list-style-type: none">- metoda conversației;- demonstrația;- metoda problematizării și învățării prin descoperire.- metoda exercițiului	
---	--	--

Bibliografie

Referințe	
-----------	--



ULB

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

bibliografice recomandate	Chițescu, N. Secelean - " <i>Elemente de teoria măsurii și integralei</i> ", Editura România de Mâine, București, 1999. M. Nicolescu - " <i>Funcții reale și elemente de topologie</i> " E.D.P, București, 1968. P.R. Halmos - <i>Measure Theory</i> , Springer-Verlag, New York, 1974. S. Stratila : <i>Integrala Lebesgue și transformarea Fourier</i> . București. Editura Fundatiei Theta, 2014.
Referințe bibliografice suplimentare	C. Costara, D. Popa, <i>Exercises in Functional Analysis</i> , Kluwer 2003.

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

Se realizează prin contacte periodice cu aceștia în vederea analizei problemei.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.**
Curs	Gradul de cunoaștere a formulelor, cunoaștere a metodelor aspecte prezentate în cadrul activităților didactice aferente disciplinei	Examen	70 %	
Seminar/ Laborator	Evaluarea activității în cadrul activităților de seminar	Lucrari de verificare pe parcurs Proiecte	30%	nCPE
Standard minim de performanță				
- cunoașterea a cel puțin 1/2 dintre noțiunile cerute la examen.				

(*) 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
--	--	-----------



ULB

Ministerul Educației Naționale
Universitatea “Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea de Științe

Titular disciplină	prof.univ.dr. Laurian Suci	
Director de departament	prof.univ.dr. Mugur Acu	