

**ULB**

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

FIȘA DISCIPLINEI**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Științe/Matematică și Informatică
1.3 Catedra	Colectivul de Matematică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Matematică informatică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Matematică discretă			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
380601S06I045	Optional	III	2	4
Tipul de evaluare	Categororia formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Examen	DS			
Titular activități curs	Conf.univ.dr. Eugen Constantinescu			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	Conf.univ.dr. Eugen Constantinescu			

3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2		2		4
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total (NOAD _{sem})
28		28		56

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		10
Tutoriat:		2
Examinări:		2
Total ore alocate studiului individual (NOSI _{sem})		44
Total ore pe semestru (NOAD_{sem} + NOSI_{sem})		100



ULB

Ministerul Educației Naționale

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Facultatea de Științe

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none">• Discipline precursore: Algebră liniară, Analiză matematică, Noțiuni de combinatorică și teoria probabilităților
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">• Competență în utilizare Word și în utilizare Internet

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Sală de seminar, dotată cu laptop, videoproiector.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Studentul să cunoască noțiuni de bază ale matematicii discrete utilizate în aplicații practice în tehnică.</p> <p>C6. Studentul să-și dezvolte abilitățile de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru identificarea și rezolvarea de probleme practice, prin utilizarea de modele matematice.</p>
Competențe transversale	<p>CT3. Utilizarea eficientă a noțiunilor de transformată Fourier discretă, transformata Laplace discretă, variabila aleatoare de tip discret, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>-Cunoașterea și însușirea de către studenți, a metodelor de calcul și rezolvare a unor probleme cu conținut practic din diferite domenii tehnice.</p> <p>- Cunoașterea de către studenți a unor aspecte principale cu privire la utilizarea în domeniul tehnicii, a matematicii discrete ce conțin transformata Fourier discretă, transformata Laplace discretă, variabile aleatoare de tip discret.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>- Formarea la studenți a deprinderilor de lucru</p>



ULB

Ministerul Educației Naționale

Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Facultatea de Științe

	cu transformate Fourier și Laplace discrete precum și a variabilelor aleatoare de tip discret în probleme cu conținut practic.
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni de bază în teoria probabilităților. Definiții, operații cu evenimente, formule de bază.		2 ore
Scheme clasice discrete, Bernoulli, hipergeometrică, Poisson, etc. Legături asimptotice. Aplicații la probleme de tip Poisson.		2 ore
Variabile aleatoare discrete. Repartiții de probabilitate. Operații cu variabile aleatoare. Caracteristici numerice.		2 ore
Noțiunea de entropie după Shannon. Entropie condiționată. Cantitate de informație.		2 ore
Funcții sinusoidale, prelucrarea lor cu aplicații în tehnică.	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația, exemplificarea.	2 ore
Serii Fourier. Teorema lui Dirichlet. Cazul funcțiilor pare și a celor impare.		2 ore
Integrala Fourier. Forma reală, forma complexă. Cazul par și cel impar.		2 ore
Transformata Fourier continuă. Proprietăți. Interpretări în tehnică. Transformata Fourier prin sinus, Transformata Fourier prin cosinus.		2 ore
Transformata Laplace. Proprietăți. Aplicații la rezolvări de ecuații și sisteme de ecuații diferențiale.		2 ore



ULB

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

Transformata Laplace discretă.Proprietăți.		2 ore
Tansformata Fourier discretă.Proprietăți		2 ore
Tansformata Fourier rapidă.Proprietăți		2 ore
Aplicații la teoria semnalelor		2 ore
Prelucrarea numerica a semnalelor .Principii de bază		2 ore
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
Calcul de probabilități cu ajutorul definițiilor și a formulelor de bază	Exercițiul,problematizarea, discuțiile, modelarea, proiectul. Teme. Lucrul în grup organizat.	2 ore
Probleme cu scheme clasice. Legături între ele.		2 ore
Probleme Poisson .Calitatea proceselor electronice.		2 ore
Transcrierea unor probleme practice în variabile aleatoare discrete		2 ore
Opratii cu variabile aleatoare.Aplicatii la calculul unor probabilități		2 ore
Calculul entropiei pentru diferite experimente practice.Masurarea cantității de informație (Shannon)		2 ore
Desvoltări în serie Fourier pentru diverse tipuri de funcții.Interpretare în electronică.		2 ore
Integrala Fourier.Aplicații concrete cu interpretare in electronică		2 ore
Aplicații ale transformatei Fourier continue .		2 ore



ULB

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

Aplicații ale transformatei Laplace continue.		2 ore
Transformata Laplace discretă .legătura cu problemele de electronică		2 ore
Transformata Fourier discretă și aplicații ale acesteia		2 ore
Transformata Fourier rapidă și aplicații ale acesteia la teoria prelucrării discrete a semnalelor		2 ore
Aplicații la teoria prelucrării discrete a semnalelor		2 ore
Bibliografie 1. Mișu P. Ioan Procesarea numerică a semnalelor. Noțiuni esențiale.Ed.Alma Mater,Sibiu,2005, 2.Blaga P. Calculul Probabilităților și statistica matematică Ed. Promedia Cluj-Napoca 2005 3. Cârștici B., „ <i>Matematici speciale</i> ”, Ed. Did. și Ped., București, 1969 4. Neamțu N., „ <i>Curs de matematici speciale</i> ”, Ed. Did. și Ped., București, 1978 5. Rosculeț.,M., „ <i>Serii trigonometrice și aplicații</i> ”,Ed.Did.si Ped.,Bucuresti,1991 6. Sneddon N.Ian Fourier Transform Dover Publications 1995 7. Muraru Anton Detectia radar automată Ed.tehnică,București 2001		

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

● Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori titulari ai disciplinelor tehnice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- corectitudinea cunoștințelor;	Evaluare orală	60%



ULB

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

	- coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate.	(3 subiecte, examen).	
	- criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Participare activă la activitățile didactice și prezentări de proiecte.	20%
10.5 Seminar	- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual	Lucrări scrise și practice curente: teme, proiecte. Participare activă la seminarii.	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">● Standard minim de performanță: cunoașterea elementelor fundamentale de teorie și practică, rezolvarea unei aplicații simple.			

(*) 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 septembrie 2018

Data avizării în Departament: 28.09.2018

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. univ. dr. Eugen Constantinescu	
Director de departament	Prof. univ. dr. Mugur A. Acu	



ULB

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