

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2022 - 2023

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4. Domeniul de studiu	Calculatoare si Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Specializarea	Calculatoare

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Matematici speciale</b>	Cod	FING.CIE.C.L.FO.2.2200.E-5.2		
2.2. Titular activități de curs	Prof.univ.dr. Dumitru Acu				
2.3. Titular activități practice	Prof.univ.dr. Dumitru Acu				
2.4. An de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E
2.7. Regimul disciplinei	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei	F		

### 3. Timpul total estimat

<b>3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână</b>					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2	2	0	0	0	<b>4</b>
<b>3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ</b>					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total
28	28	0	0	0	<b>56</b>
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual</b>					<b>Nr. ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					2
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual (NOSIsem )</b>					<b>69</b>
<b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>					<b>56</b>
<b>3.5. Total ore pe semestru (NOADsem + NOSIsem )</b>					<b>125</b>
<b>3.6. Nr ore / ECTS</b>					<b>25</b>
<b>3.7. Număr de credite</b>					<b>5</b>

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum)	Analiză matematică, Algad
4.2. Competențe	Să știe să deriveze și să integreze pe $R^n, n=1,2$ Să aibă cunoștințe de algad.

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă, cretă, videoproiector, platformă on-line
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic)	Sală de seminar cu tablă, videoproiector, platformă on-line

#### 6. Competențe specifice acumulate

Număr de credite alocate disciplinei			5	Repartizare credite pe competențe
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii		1
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații		1,5
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor		1
	CP4	Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații		
	CP5	Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații		
	CP6	Proiectarea sistemelor inteligente		
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei		0,5
	CT2	Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate		0,5
	CT3	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională		0,5

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

7.1. Obiectivul general	Cunoștințele de la cursul de <i>Matematici speciale</i> contribuie la realizarea fondului matematic necesar formării profesionale a inginerilor și la dezvoltarea gândirii logice și creative.
7.2. Obiectivele specifice	*Să înțeleagă noțiunile de bază ale analizei complexe, ale teoriei ecuațiilor și sistemelor de ecuații diferențiale, seriilor Fourier și calculului operațional. *Să aplice coceptele învățate în modelarea matematică a problemelor practice. *Să-și dezvolte posibilități concrete de rezolvare a problemelor tehnice.

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Nr. ore
Curs 1	Numere complexe. Funcții complexe. Șiruri și serii de numere complexe.	Prelegere	2
Curs 2	Derivarea funcțiilor complexe.	Prelegere	2
Curs 3	Integrarea funcțiilor complexe. Puncte importante. Serii Taylor. Serii Laurent.	Prelegere	2
Curs 4	Teorema reziduurilor. Aplicații.	Prelegere	2
Curs 5	Dezvoltări în serii Fourier.	Prelegere	2
Curs 6	Transformata Laplace. Aplicații.	Prelegere	2
Curs 7	Ecuatii diferențiale de ordin superior (liniare, cu coeficienți constanți).	Prelegere	2
Curs 8	Integrarea ecuațiilor diferențiale cu ajutorul seriilor. Funcții Bessel.	Prelegere	2
Curs 9	Sisteme de ecuații diferențiale.	Prelegere	2
Curs 10	Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul întâi, liniare în raport cu derivate parțiale.	Prelegere	2
Curs 11	Ecuatii diferențiale cu derivate parțiale de ordinul doi.	Prelegere	2
Curs 12	Ecuatia coardei vibrante,	Prelegere	2
Curs 13	Ecuatia căldurii.	Prelegere	2
Curs 14	Ecuatii diferențiale de ordin superior (liniare, cu coeficienți constanți).	Prelegere	2
<b>Total ore curs:</b>			<b>28</b>

## 8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare	Nr. ore
Seminar 1	Probleme și aplicații cu numere complexe, funcții de variabilă complexă și serii de numere complexe.	Problematizarea, observația, dialogul, exemplul și cotraexemplul	2
Seminar 2	Probleme și aplicații la derivarea funcțiilor complexe.		2
Seminar 3	Probleme și aplicații la integrarea funcțiilor complexe.		2
Seminar 4	Probleme și aplicații la teorema reziduurilor.		2
Seminar 5	Probleme și exerciții cu serii Fourier.		2
Seminar 6	Probleme cu ecuații diferențiale de ordinul întâi.		2
Seminar 7	Probleme cu ecuații diferențiale de ordinul întâi rezolvate în raport cu y.		2
Seminar 8	Probleme cu ecuații diferențiale de ordinul superior.		2
Seminar 9	Probleme și exerciții cu funcții Bessel.		2
Seminar 10	Probleme și exerciții cu sisteme de ecuații diferențiale.		2
Seminar 11	Aplicații la ecuații cu derivate parțiale de ordinul întâi.		2
Seminar 12	Probleme cu ecuații diferențiale cu derivate parțiale de ordinul doi.		2
Seminar 13	Probleme și exerciții cu ecuația coardei vibrante.		2
Seminar 14	Probleme de sinteză.		2
<b>Total ore seminar</b>			<b>28</b>

## 9. Bibliografie

<b>9.1.</b> Referințe bibliografice recomandate	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I.Gh. Sabac <i>Matematici speciale</i>, Ed. Did. Și Ped., 1981, Vol. I – II și edițiile ulterioare.</li> <li>2. Boncuț M., Bucur A., „<i>Capitole de matematici speciale</i>”, Ed. Alma Mater, Sibiu, 2001</li> <li>3. V. Rudner, C. Nicolescu, <i>Probleme de matematici speciale</i>, Ed. Did. Și Ped., 1982</li> <li>4. M.Ivanov, <i>Matematici speciale(curs)</i>, Tg.Jiu, 2006, 2008</li> </ol>
<b>9.2.</b> Referințe bibliografice suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. M.L. Krasnov, A.I. Kiselev, G.I. Makarenko, <i>Funtions of a Complex Variabile, Operational Calculus, and Stability Theory</i>, Mir Publishers Moscow, 1984</li> <li>2. I.Radomir, H. Ovesea, <i>Matematici speciale</i>, Ed. Albastră, cluj-Napoca, 2001</li> </ol>

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

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs.
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs:	20%	60%	
		Teme de casă:	10%		
		Alte activități:	0%		
		Evaluare finală:	30%		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		40%	
11.5 Standard minim de performanță 50%-cunoașterea definițiilor și noțiunilor de bază -rezolvarea problemelor cu nivel minim de dificultate -aplicații directe ale teoriei.					

**Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.**

Data completării: 06.09.2022

Data avizării în Departament: 09.09.2022

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
<b>Titular disciplină</b>	prof. univ. dr. Dumitru ACU	
<b>Responsabil program de studii</b>	conf. dr. ing. Daniel MORARIU	
<b>Director Departament</b>	prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	
<b>Decan</b>	prof. dr. ing. Sever-Gabriel RACZ	