

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Ștefan cel Mare din Suceava
Facultatea	Inginerie Mecanică, Mecatronică și Management
Departamentul	Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Inginerie Industrială
Ciclul de studii	Licență, dual
Programul de studii	Inginerie mecanică

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Matematici speciale				
Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Marius Marchitan				
Titularul activităților aplicative	Lector univ. dr. Marius Marchitan				
Tutorele activităților aplicative					
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF – facultativă				DI

### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	Total general	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS	Proiect IIS	Practică IIS
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ		42	Curs	28	Seminar	14	Laborator IM	Proiect IM	Practică IM

(IIS – instituție de învățământ superior; IM – învățare prin muncă)

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	14	
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10	
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și proiecte	7	
II d) Tutoriat		
III Examinări	2	
IV Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual II + III	Ore IIS	33	Ore IM	
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	Ore IIS	75	Ore IM	
Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM	

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

Curriculum	•
Competențe	•

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

Desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu tablă și videoproiector	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Sală de curs dotată cu tablă și videoproiector
	Laborator IIS	•
	Laborator IM	•
	Proiect IIS	•
	Proiect IM	•

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CP6 – execută calcule matematice analitice</li> <li>• CP8 – găsește soluții pentru probleme</li> </ul>
Competențe transversale	-

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea noțiunilor specifice disciplinei, dezvoltarea abilităților de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru rezolvarea diferitelor clase de probleme.</li> </ul>
-----------------------------------	---

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare</li> </ul>	1	Instruire Expunere Conversație	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cap. I. Elemente de teoria funcțiilor complexe               <ul style="list-style-type: none"> <li>I.1. Corpul complex; reprezentări plane ale numerelor complexe.</li> <li>Elemente de topologie a planului complex</li> <li>I.2. Funcții olomorfe; condițiile Cauchy-Riemann; funcții elementare.</li> <li>I.3. Integrala curbilinie complexă; formulele lui Cauchy.</li> <li>I.4. Serii de puteri; serii Taylor și serii Laurent.</li> <li>I.5. Teorema reziduurilor și aplicații.</li> </ul> </li> </ul>	1 2 2 2	Expunerea Problematizarea Dezbaterea	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cap. II. Transformata Laplace.               <ul style="list-style-type: none"> <li>II.1. Originale; operații cu original Laplace.</li> <li>II.2. Transformata Laplace; proprietăți; procedee de inversare</li> <li>II.3. Metode operaționale; aplicații la rezolvarea sistemelor de ecuații diferențiale și la rezolvarea ecuațiilor integrale</li> </ul> </li> </ul>	2 4	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cap. III. Serii Fourier               <ul style="list-style-type: none"> <li>III.1. Funcții periodice. Funcții pare, funcții impare.</li> <li>III.2. Seria Fourier a unei funcții periodice.</li> <li>III.3. Dezvoltarea în serie Fourier a prelungirii prin paritate (imparitate) și periodicitate a unei funcții.</li> </ul> </li> </ul>	2 2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cap. IV. Elemente de teoria probabilităților               <ul style="list-style-type: none"> <li>IV.1. Probabilitate. Definiție. Proprietăți. Câmp de probabilitate</li> <li>IV.2. Probabilități condiționate. Evenimente independente</li> <li>IV.3. Formule de calcul cu probabilități</li> <li>IV.4. Scheme clasice de probabilitate</li> </ul> </li> </ul>	2 2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cap.V. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul al doilea               <ul style="list-style-type: none"> <li>V.1. Ecuațiile fizicii matematice</li> <li>V.2. Tipuri de ecuații cu derivate parțiale de ordinul al doilea.</li> </ul> </li> </ul>	2 2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	

## Bibliografie

- Barry,S., Davis,S. – Essential Mathematical Skills For Engineering, UNSW Press, 2002
- Bird,J – Engineering Mathematics, Newnes, 2003
- Brânzănescu,V., Stănășilă,O. – Matematici speciale, Ed. ALL, 1998
- Chiorescu,Gh. – Matematici speciale. Culegere de aplicații în mecanică, Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 1995
- Radomir,I., Ovesea,H. – Matematici speciale, Ed. Albastră, Cluj, 2001

## Bibliografie minimală

- Brânzănescu,V., Stănășilă,O. – Matematici speciale, Ed. ALL, 1998
- Chiorescu,Gh. – Matematici speciale. Culegere de aplicații în mecanică, Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 1995
- Radomir,I., Ovesea,H. – Matematici speciale, Ed. Albastră, Cluj, 2001

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Seminar introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul seminarului, prezentarea bibliografiei pentru seminar, prezentarea unor detalii organizatorice.	1	Instruire Expunere Conversație	
• Cap. I. Elemente de teoria funcțiilor complexe I.1. Corpul complex; reprezentări plane ale numerelor complexe. Elemente de topologie a planului complex I.2. Funcții olomorfe; condițiile Cauchy-Riemann; funcții elementare. I.3. Integrala curbilinie complexă; formulele lui Cauchy. I.4. Serii de puteri; serii Taylor și serii Laurent. I.5. Teorema reziduurilor și aplicații.	1 2 2 2 2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
• Cap. II. Transformata Laplace. II.1. Originale; operații cu original Laplace. II.2. Transformata Laplace; proprietăți; procedee de inversare II.3. Metode operaționale; aplicații la rezolvarea sistemelor de ecuații diferențiale și la rezolvarea ecuațiilor integrale	2 4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
• Cap. III. Serii Fourier III.1. Funcții periodice. Funcții pare, funcții impare. III.2. Seria Fourier a unei funcții periodice. III.3. Dezvoltarea în serie Fourier a prelungirii prin paritate (imparitate) și periodicitate a unei funcții.	2 2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
• Cap. IV. Elemente de teoria probabilităților IV.1. Probabilitate. Definiție. Proprietăți. Câmp de probabilitate IV.2. Probabilități condiționate. Evenimente independente IV.3. Formule de calcul cu probabilități IV.4. Scheme clasice de probabilitate	2 2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
• Cap.V. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul al doilea V.1. Ecuațiile fizicii matematice V.2. Tipurile de ecuații cu derivate parțiale de ordinul al doilea.	2 2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Barry,S., Davis,S.</i> – Essential Mathematical Skills For Engineering, UNSW Press, 2002</li> <li>• <i>Bird,J</i> – Engineering Mathematics, Newnes, 2003</li> <li>• <i>Brânzănescu,V., Stănășilă,O.</i> – Matematici speciale, Ed. ALL, 1998</li> <li>• <i>Chiorescu,Gh.</i> – Matematici speciale. Culegere de aplicații în mecanică, Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 1995</li> <li>• <i>Radomir,I., Ovesea,H.</i> – Matematici speciale, Ed. Albastră, Cluj, 2001</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Brânzănescu,V., Stănășilă,O.</i> – Matematici speciale, Ed. ALL, 1998</li> <li>• <i>Chiorescu,Gh.</i> – Matematici speciale. Culegere de aplicații în mecanică, Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 1995</li> <li>• <i>Radomir,I., Ovesea,H.</i> – Matematici speciale, Ed. Albastră, Cluj, 2001</li> </ul>			

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cele ale disciplinelor similare predate la programe de studii de la facultăți de profil din țară și străinătate. În cadrul întâlnirilor cu reprezentanții asociațiilor profesionale și cu angajatorii, aceștia au fost consultați cu privire la conținutul disciplinei, astfel încât competențele dobândite de absolvenții acestei specializări să răspundă cerințelor pieței muncii.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
----------------	----------------------	--------------------	-------------------------

## Fișa disciplinei



Curs	Sunt urmărite corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerența logică, gradul de asimilare al limbajului de specialitate.	Examen scris care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă	60%
Seminar	Participarea activă din timpul seminariilor. Se urmărește capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; aspecte atitudinale: conștiinciozitate, interes pentru studiul individual.	Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul seminariilor)	40%

## 10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

Standarde minime pentru nota 5:  
Însușirea noțiunilor de bază.  
Obținerea a minimum 5 puncte la testul docimologic.  
Standarde minime pentru nota 10:  
Obținerea a 9 puncte la testul docimologic.

## 10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea

Standarde minime pentru nota 5:  
Rezolvarea unor aplicații simple.  
Standarde minime pentru nota 10:  
Rezolvarea unor aplicații complexe.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
18.09.2024	Lector univ. dr. Marius Marchitan	Lector univ. dr. Marius Marchitan
		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
18.09.2024	<b>Șef lucr.dr.ing. Irimescu Luminița</b>

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
19.09.2024	<b>Conf.dr.ing. Delia Aurora CERLINĂ</b>

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
19.09.2024	<b>Prof.dr.ing. Ilie MUSCĂ</b>