

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	● Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	● Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Mecatronică și robotică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Mecatronică

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				
Anul de studiu	2	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	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator	-	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
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	14
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	16
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	44
Total ore pe semestru (Ib+II)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	● -
Competențe	● -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	● Sală dotată cu tablă și videoproiector
Desfășurare aplicații	Seminar ● Sală dotată cu tablă și videoproiector
	Laborator ● Nu este cazul
	Proiect ● Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	● CP11 – gândește în mod abstract
-------------------------	-----------------------------------

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ● CT1 – efectueaza calcule ● CT2 – gândește analitic
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ● Definirea conceptelor de bază cum ar fi: teoria câmpurilor, funcții complexe de o variabilă complexă, integrarea funcțiilor complexe și teoremele lui Cauchy, serii de funcții complexe de variabilă complexă, dezvoltări în serii de puteri, serii Taylor, serii Laurent, teoria reziduurilor și aplicațiile ei, transformata Laplace și aplicații la rezolvarea ecuațiilor diferențiale și integrale, serii trigonometrice și serii Fourier.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Dezvoltarea abilităților de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru rezolvarea diferitelor clase de probleme.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și de aplicare specifice ingineriei.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> ● 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 	1	Instruire, expunere, conversație	
<ul style="list-style-type: none"> ● 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	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
<ul style="list-style-type: none"> ● 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, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
<ul style="list-style-type: none"> ● 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, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
<ul style="list-style-type: none"> ● 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, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
<ul style="list-style-type: none"> ● Cap.V. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul al doilea V.1. Ecuațiile fizicii matematice V.2. Tipurile ecuații cu derivate parțiale de ordinul al doilea. 	2 2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Barry,S., Davis,S. – Essential Mathematical Skills For Engineering, UNSW Press, 2002</i> ● <i>Bird,J – Engineering Mathematics, Newnes, 2003</i> ● <i>Brânzănescu,V., Stănășilă,O. – Matematici speciale, Ed. ALL, 1998</i> ● <i>Chiorescu,Gh. – Matematici speciale. Culegere de aplicații jn mecanică, Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 1995</i> ● <i>Radomir,I., Ovesea,H. – Matematici speciale, Ed. Albastră, Cluj, 2001</i> 			
Bibliografie minimală			

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

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	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, dezbaterea, 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, dezbaterea, 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, dezbaterea, 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, dezbaterea, 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, 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*



9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori 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
----------------	----------------------	--------------------	-------------------------

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: conștiințozitate, interes pentru studiul individual.	Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul seminariilor)	40%
Laborator	-	-	-
Proiect	-	-	-
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> ● Pentru curs: cunoașterea elementelor fundamentale de teorie. ● Pentru seminar: rezolvarea unor aplicații simple. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
18.09.2024		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
18.09.2024	S.l. dr. ing. ROTĂRU Gelu-Marius

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
19.09.2024	Conf. dr. ing. CERLINCĂ Delia 

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
19.09.2024	Prof. dr. ing. MUSCĂ Ilie 