

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	Inginerie Mecanică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Inginerie Mecanică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Analiză matematică				
Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Marius Marchitan				
Titularul activităților aplicative	Lector univ. dr. Marius Marchitan				
Anul de studiu	1	Semestrul 1		Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorizația formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categorizația 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	23
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	23
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	23
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	69
Total ore pe semestru (Ib+II)	125
Numărul de credite	5

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	C6 - Execută calcule matematice analitice.
Competențe	

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea noțiunilor de bază ale calculului diferențial și integral cum ar fi: serii numerice, diferențiabilitate și derivabilitate pentru funcții reale de mai multe variabile reale, aplicații ale calculului diferențial în teoria optimizării și aproximării, extinderi ale integralei definite, integrale curbilinii, integrale duble, integrale triple, integrale de suprafață, formule integrale, ecuații diferențiale ordinare de ordinul întâi.
	<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. Serii numerice și serii de puteri <ul style="list-style-type: none"> I.1. Serii numerice cu termeni pozitivi. I.2. Serii numerice alternante și serii absolut convergente. I.3. Serii de puteri 	3	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
<ul style="list-style-type: none"> Cap. II. Calcul diferențial pentru funcții de mai multe variabile <ul style="list-style-type: none"> II.1. Funcții reale de două sau mai multe variabile reale. II.2. Derivatele parțiale de ordinul întâi ale unei funcții reale de mai multe variabile reale. II.3. Derivate parțiale de ordin superior ale unei funcții reale de mai multe variabile reale. II.4. Diferențiala de ordinul întâi pentru funcții reale de mai multe variabile reale. II.5. Diferențiale de ordin superior ale unei funcții reale de mai multe variabile reale. II.6. Formula lui Taylor pentru o funcție reală de mai multe variabile reale. Aproximarea unei funcții prin polinomul Taylor. II.7. Puncte de extrem și extreme condiționate ale funcțiilor reale de mai multe variabile reale. Metoda multiplicatorilor lui Lagrange. II.8. Schimbări de variabile în expresii diferențiale. II.9. Gradient. Divergență. Rotor. 	2 2 2 2 2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
<ul style="list-style-type: none"> Cap. III. Ecuații diferențiale <ul style="list-style-type: none"> III.1. Ecuații diferențiale ordinare. Generalități. III.2. Ecuații diferențiale cu variabile separabile. III.3. Ecuații diferențiale de ordinul I liniare. III.4. Ecuații diferențiale de ordin superior, liniare, cu coeficienți constanți omogene și neomogene. 	2 4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
<ul style="list-style-type: none"> Cap. IV. Calcul integral <ul style="list-style-type: none"> IV.1. Integrale cu parametru. Integrale improprie. IV.2. Integrale duble. Integrale triple. IV.3. Integrale curbilinii. IV.4. Integrale de suprafață. IV.5. Formule integrale. 	2 2 2 2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> Barry, S., Davis, S. – Essential Mathematical Skills For Engineering, UNSW Press, 2002 			

<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bird, J</i> – Engineering Mathematics, Newnes, 2003 • <i>Miculescu, R</i> – Analiză matematică. Note de curs, Pro Universitaria, 2017 • <i>Marchitan, M.</i> – Analiză matematică – 2023, pdf • <i>Nicolescu, M</i> – Analiză matematică, EDP, Buc., 1971
Bibliografie minimală
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Marchitan, M.</i> – Analiză matematică – 2023, pdf

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații	
<ul style="list-style-type: none"> • Seminar introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul seminarului, prezentarea bibliografiei pentru seminar, prezentarea unor detalii organizatorice. 	1	Instruire, expunere, conversație		
<ul style="list-style-type: none"> • Cap. I. Serii numerice și serii de puteri <ul style="list-style-type: none"> I.1. Serii numerice cu termeni pozitivi. I.2. Serii numerice alternante și serii absolut convergente. I.3. Serii de puteri 	3	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.		
<ul style="list-style-type: none"> • Cap. II. Calcul diferențial pentru funcții de mai multe variabile <ul style="list-style-type: none"> II.1. Funcții reale de două sau mai multe variabile reale. II.2. Derivatele parțiale de ordinul întâi ale unei funcții reale de mai multe variabile reale. II.3. Derivate parțiale de ordin superior ale unei funcții reale de mai multe variabile reale. II.4. Diferențiala de ordinul întâi pentru funcții reale de mai multe variabile reale. II.5. Diferențiale de ordin superior ale unei funcții reale de mai multe variabile reale. II.6. Formula lui Taylor pentru o funcție reală de mai multe variabile reale. Aproximarea unei funcții prin polinomul Taylor. II.7. Puncte de extrem și extreme condiționate ale funcțiilor reale de mai multe variabile reale. Metoda multiplicatorilor lui Lagrange. II.8. Schimbări de variabile în expresii diferențiale. II.9. Gradient. Divergență. Rotor. 	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.		
	II.4. Diferențiala de ordinul întâi pentru funcții reale de mai multe variabile reale.			2
	II.5. Diferențiale de ordin superior ale unei funcții reale de mai multe variabile reale.			2
	II.6. Formula lui Taylor pentru o funcție reală de mai multe variabile reale. Aproximarea unei funcții prin polinomul Taylor.			2
	II.7. Puncte de extrem și extreme condiționate ale funcțiilor reale de mai multe variabile reale. Metoda multiplicatorilor lui Lagrange.			2
II.8. Schimbări de variabile în expresii diferențiale.	2			
II.9. Gradient. Divergență. Rotor.	2			
<ul style="list-style-type: none"> • Cap. III. Ecuații diferențiale <ul style="list-style-type: none"> III.1. Ecuații diferențiale ordinare. Generalități. III.2. Ecuații diferențiale cu variabile separabile. III.3. Ecuații diferențiale de ordinul I liniare. III.4. Ecuații diferențiale de ordin superior, liniare, cu coeficienți constanți omogene și neomogene. 	2 4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.		
<ul style="list-style-type: none"> • Cap. IV. Calcul integral <ul style="list-style-type: none"> IV.1. Integrale cu parametru. Integrale improprie. IV.2. Integrale duble. Integrale triple. IV.3. Integrale curbilinii. IV.4. Integrale de suprafață. IV.5. Formule integrale. 	2 2 2 2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.		



Bibliografie
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Barry, S., Davis, S.</i> – Essential Mathematical Skills For Engineering, UNSW Press, 2002 • <i>Bird, J</i> – Engineering Mathematics, Newnes, 2003 • <i>Chiteș, C. Miculescu, R.</i> - Analiză matematică. Culegere de exerciții și probleme, Pro Universitaria, 2017 • <i>Marchitan, M.</i> – Analiză matematică – 2023, pdf
Bibliografie minimală
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Chiteș, C. Miculescu, R.</i> - Analiză matematică. Culegere de exerciții și probleme, Pro Universitaria, 2017 • <i>Marchitan, M.</i> – Analiză matematică – 2023, pdf

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	Șef lucr.dr.ing. Luminița IRIMESCU

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

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