

## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „ Ștefan cel Mare ” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria Autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență, învățământ cu frecvență
Programul de studii	Echipeamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>Analiză matematică</b>				
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	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categorica 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	7
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	14
II d) Tutoriat	6
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	41
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	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	• <b>CP1</b> Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor ingineresti.
Competențe transversale	• -

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea abilităților de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru rezolvarea diferitelor clase de probleme.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și de aplicare specifice ingineriei.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cap. I. Serii numerice și serii de puteri <ul style="list-style-type: none"> <li>I.1. Serii numerice cu termeni pozitivi.</li> <li>I.2. Serii numerice alternante și serii absolut convergente.</li> <li>I.3. Serii de puteri</li> </ul> </li> </ul>	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cap. II. Calcul diferențial pentru funcții de mai multe variabile <ul style="list-style-type: none"> <li>II.1. Funcții reale de două sau mai multe variabile reale.</li> <li>II.2. Derivatele parțiale de ordinul întâi ale unei funcții reale de mai multe variabile reale.</li> <li>II.3. Derivate parțiale de ordin superior ale unei funcții reale de mai multe variabile reale.</li> <li>II.4. Diferențiala de ordinul întâi pentru funcții reale de mai multe variabile reale.</li> <li>II.5. Diferențiale de ordin superior ale unei funcții reale de mai multe variabile reale.</li> <li>II.6. Formula lui Taylor pentru o funcție reală de mai multe variabile reale. Aproximarea unei funcții prin polinomul Taylor.</li> <li>II.7. Puncte de extrem și extreme condiționate ale funcțiilor reale de mai multe variabile reale. Metoda multiplicatorilor lui Lagrange.</li> <li>II.8. Schimbări de variabile în expresii diferențiale.</li> <li>II.9. Gradient. Divergență. Rotor.</li> </ul> </li> </ul>	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
	2		
	2		
	2		
	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cap. III. Ecuații diferențiale <ul style="list-style-type: none"> <li>III.1. Ecuații diferențiale ordinare. Generalități.</li> <li>III.2. Ecuații diferențiale cu variabile separabile.</li> <li>III.3. Ecuații diferențiale de ordinul I liniare.</li> <li>III.4. Ecuații diferențiale de ordin superior, liniare, cu coeficienți constanți omogene și neomogene.</li> </ul> </li> </ul>	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
	4		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cap. IV. Calcul integral <ul style="list-style-type: none"> <li>IV.1. Integrale cu parametru. Integrale improprie.</li> <li>IV.2. Integrale duble. Integrale triple.</li> <li>IV.3. Integrale curbilinii.</li> <li>IV.4. Integrale de suprafață.</li> <li>IV.5. Formule integrale.</li> </ul> </li> </ul>	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
	2		
	2		
	2		
	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barry, S., Davis, S. – Essential Mathematical Skills For Engineering, UNSW Press, 2002</li> <li>• Bird, J – Engineering Mathematics, Newnes, 2003</li> <li>• Miculescu, R – Analiză matematică. Note de curs, Pro Universitaria, 2017</li> <li>• Nicolescu, M – Analiză matematică, EDP, Buc., 1971</li> </ul>			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miculescu, R – Analiză matematică. Note de curs, Pro Universitaria, 2017</li> </ul>			
Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cap. I. Serii numerice și serii de puteri</li> <li style="padding-left: 20px;">I.1. Serii numerice cu termeni pozitivi.</li> <li style="padding-left: 20px;">I.2. Serii numerice alternante și serii absolut convergente.</li> <li style="padding-left: 20px;">I.3. Serii de puteri</li> </ul>	4	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cap. II. Calcul diferențial pentru funcții de mai multe variabile</li> <li style="padding-left: 20px;">II.1. Funcții reale de două sau mai multe variabile reale.</li> <li style="padding-left: 20px;">II.2. Derivatele parțiale de ordinul întâi ale unei funcții reale de mai multe variabile reale.</li> <li style="padding-left: 20px;">II.3. Derivate parțiale de ordin superior ale unei funcții reale de mai multe variabile reale.</li> <li style="padding-left: 20px;">II.4. Diferențiala de ordinul întâi pentru funcții reale de mai multe variabile reale.</li> <li style="padding-left: 20px;">II.5. Diferențiale de ordin superior ale unei funcții reale de mai multe variabile reale.</li> <li style="padding-left: 20px;">II.6. Formula lui Taylor pentru o funcție reală de mai multe variabile reale. Aproximarea unei funcții prin polinomul Taylor.</li> <li style="padding-left: 20px;">II.7. Puncte de extrem și extreme condiționate ale funcțiilor reale de mai multe variabile reale. Metoda multiplicatorilor lui Lagrange.</li> <li style="padding-left: 20px;">II.8. Schimbări de variabile în expresii diferențiale.</li> <li style="padding-left: 20px;">II.9. Gradient. Divergență. Rotor.</li> </ul>	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
	2		
	2		
	2		
	2		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cap. III. Ecuatii diferențiale</li> <li style="padding-left: 20px;">III.1. Ecuatii diferențiale ordinare. Generalități.</li> <li style="padding-left: 20px;">III.2. Ecuatii diferențiale cu variabile separabile.</li> <li style="padding-left: 20px;">III.3. Ecuatii diferențiale de ordinul I liniare.</li> <li style="padding-left: 20px;">III.4. Ecuatii diferențiale de ordin superior, liniare, cu coeficienți constanți omogene și neomogene.</li> </ul>	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
	4		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cap. IV. Calcul integral</li> <li style="padding-left: 20px;">IV.1. Integrale cu parametru. Integrale improprie.</li> <li style="padding-left: 20px;">IV.2. Integrale duble. Integrale triple.</li> <li style="padding-left: 20px;">IV.3. Integrale curbilinii.</li> <li style="padding-left: 20px;">IV.4. Integrale de suprafață.</li> <li style="padding-left: 20px;">IV.5. Formule integrale.</li> </ul>	2	Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația.	
	2		
	2		
	2		
	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barry, S., Davis, S. – Essential Mathematical Skills For Engineering, UNSW Press, 2002</li> <li>• Bird, J – Engineering Mathematics, Newnes, 2003</li> <li>• Chiteș, C. Miculescu, R. - Analiză matematică. Culegere de exerciții și probleme, Pro Universitaria, 2017</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chiteș, C. Miculescu, R. - Analiză matematică. Culegere de exerciții și probleme, Pro Universitaria, 2017</li> </ul>			

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

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară și străinătate.</li> </ul> |
|--|

## 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participarea activă în timpul cursurilor. Sunt urmărite aspecte atitudinale: conștiințozitate, interes pentru studiul individual.	Evaluare continuă	20
	Sunt urmărite corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerența logică, gradul de asimilare al limbajului de specialitate.	Evaluare prin probă finală scrisă și orală	40
Seminar	Participarea activă din timpul seminariilor. Se urmărește: capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; aspecte atitudinale: conștiințozitate, interes pentru studiul individual.	Evaluare continuă	40
Laborator	-	-	-
Proiect	-	-	-
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pentru curs: cunoașterea elementelor fundamentale de teorie.</li> <li>• Pentru seminar: rezolvarea unor aplicații simple.</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
15.09.2022		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	