R40 Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI
(licenţă)

1. **Date despre program**

Instituţia de învăţământ superior	**Universitatea „Ştefan cel Mare” Suceava**
Facultatea	**Inginerie Mecanică, Autovehicule şi Robotică**
Departamentul	**Mecanică şi Tehnologii**
Domeniul de studii	**Ingineria Autovehiculelor**
Ciclul de studii	**Licenţă**
Programul de studii	**Autovehicule Rutiere**

2. **Date despre disciplină**

Denumirea disciplinei	Analiză matematică				
Titularul activităţilor de curs		Lector univ. dr. Marius Marchitan			
Titularul activităţilor aplicative		Lector univ. dr. Marius Marchitan			
Anul de studiu	1	Semestrul 1		Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categoria de opţionalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opţională, DF - facultativă				DI

3. **Timpul total estimat** (ore alocate activităţilor 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 învăţământ	56	Curs	28	Seminar	28	Laborator	-	Proiect	-

II Distribuţia fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	7
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	14
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	14
II d) Tutoriat	6
III Examinări	3
IV Alte activităţi (precizaţi):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	41
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. **Precondiţii** (acolo unde este cazul)

Curriculum	● -
Competenţe	● -

5. **Condiţii** (acolo unde este cazul)

Desfăşurare a cursului		● Sală dotată cu tablă şi videoproiector
Desfăşurare aplicaţii	Seminar	● Sală dotată cu tablă şi videoproiector
	Laborator	● Nu este cazul
	Proiect	● Nu este cazul

6. **Competenţe specifice acumulate**

Competenţe profesionale	● **C1** Identificarea, definirea, utilizarea noţiunilor din ştiinţele fundamentale specifice domeniului ingineriei.
Competenţe transversale	● -

7. **Obiectivele disciplinei** (reieșind din grila competenţelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	● Cunoașterea noţiunilor de bază ale calculului diferenţial şi integral cum ar fi: serii numerice, diferenţiabilitate şi derivabilitate pentru funcţii reale de mai multe variabile reale, aplicaţii ale calculului diferenţial în teoria optimizării şi aproximării, extideri ale integralei definite, integrale curbilinii, integrale duble, integrale triple, integrale de suprafaţă, formule integrale, ecuaţii diferenţiale ordinare de ordinul întâi.
	● Dezvoltarea abilităţilor de a aplica corect cunoştinţele acumulate pentru rezolvarea diferitelor clase de probleme.
	● Utilizarea unor metode, tehnici şi instrumente de investigare şi de aplicare specifice ingineriei.

8. **Conţinuturi**

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
● Cap. I. Serii numerice şi serii de puteri I.1. Serii numerice cu termeni pozitivi. I.2. Serii numerice alternante şi serii absolut convergente. I.3. Serii de puteri	4	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstraţia.	
● Cap. II. Calcul diferenţial pentru funcţii de mai multe variabile II.1. Funcţii reale de două sau mai multe variabile reale. II.2. Derivatele parţiale de ordinul întâi ale unei funcţii reale de mai multe variabile reale. II.3. Derivate parţiale de ordin superior ale unei funcţii reale de mai multe variabile reale. II.4. Diferenţiala de ordinul întâi pentru funcţii reale de mai multe variabile reale. II.5. Diferenţiale de ordin superior ale unei funcţii reale de mai multe variabile reale. II.6. Formula lui Taylor pentru o funcţie reală de mai multe variabile reale. Aproximarea unei funcţii prin polinomul Taylor. II.7. Puncte de extrem şi extreme condiţionate ale funcţiilor reale de mai multe variabile reale. Metoda multiplicatorilor lui Lagrange. II.8. Schimbări de variabile în expresii diferenţiale. II.9. Gradient. Divergenţă. Rotor.	2 2 2 2 2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstraţia.	
● Cap. III. Ecuaţii diferenţiale III.1. Ecuaţii diferenţiale ordinare. Generalităţi. III.2. Ecuaţii diferenţiale cu variabile separabile. III.3. Ecuaţii diferenţiale de ordinul I liniare. III.4. Ecuaţii diferenţiale de ordin superior, liniare, cu coeficienţi constanţi omogene și neomogene.	2 4	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstraţia.	
● Cap. IV. Calcul integral IV.1. Integrale cu parametru. Integrale improprii. IV.2. Integrale duble. Integrale triple. IV.3. Integrale curbilinii. IV.4. Integrale de suprafaţă. IV.5. Formule integrale.	2 2 2 2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstraţia.	

Bibliografie

- *Barry,S., Davis,S.* – Essential Mathematical Skills For Engineering, UNSW Press, 2002
- *Bird,J* – Engineering Mathematics, Newnes, 2003
- *Miculescu,R* – Analiză matematică. Note de curs, Pro Universitaria, 2017
- *Nicolescu,M* – Analiză matematică, EDP,Buc.,1971

Bibliografie minimală

- *Miculescu,R* – Analiză matematică. Note de curs, Pro Universitaria, 2017

Aplicaţii (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii

● Cap. I. Serii numerice şi serii de puteri I.1. Serii numerice cu termeni pozitivi. I.2. Serii numerice alternante şi serii absolut convergente. I.3. Serii de puteri	4	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstraţia.	
● Cap. II. Calcul diferenţial pentru funcţii de mai multe variabile II.1. Funcţii reale de două sau mai multe variabile reale. II.2. Derivatele parţiale de ordinul întâi ale unei funcţii reale de mai multe variabile reale. II.3. Derivate parţiale de ordin superior ale unei funcţii reale de mai multe variabile reale. II.4. Diferenţiala de ordinul întâi pentru funcţii reale de mai multe variabile reale. II.5. Diferenţiale de ordin superior ale unei funcţii reale de mai multe variabile reale. II.6. Formula lui Taylor pentru o funcţie reală de mai multe variabile reale. Aproximarea unei funcţii prin polinomul Taylor. II.7. Puncte de extrem şi extreme condiţionate ale funcţiilor reale de mai multe variabile reale. Metoda multiplicatorilor lui Lagrange. II.8. Schimbări de variabile în expresii diferenţiale. II.9. Gradient. Divergenţă. Rotor.	2 2 2 2 2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstraţia.	
● Cap. III. Ecuaţii diferenţiale III.1. Ecuaţii diferenţiale ordinare. Generalităţi. III.2. Ecuaţii diferenţiale cu variabile separabile. III.3. Ecuaţii diferenţiale de ordinul I liniare. III.4. Ecuaţii diferenţiale de ordin superior, liniare, cu coeficienţi constanţi omogene și neomogene.	2 4	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstraţia.	
● Cap. IV. Calcul integral IV.1. Integrale cu parametru. Integrale improprii. IV.2. Integrale duble. Integrale triple. IV.3. Integrale curbilinii. IV.4. Integrale de suprafaţă. IV.5. Formule integrale.	2 2 2 2	Prelegerea participativă, dezbaterea, expunerea, problematizarea, demonstraţia.	
Bibliografie			
● *Barry,S., Davis,S.* – Essential Mathematical Skills For Engineering, UNSW Press, 2002 ● *Bird,J* – Engineering Mathematics, Newnes, 2003 ● *Chiteș,C. Miculescu,R.* - Analiză matematică. Culegere de exerciții și probleme, Pro Universitaria, 2017			
Bibliografie minimală			
● *Chiteș,C. Miculescu,R.* - Analiză matematică. Culegere de exerciții și probleme, Pro Universitaria, 2017			

9. **Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

● Conţinutul disciplinei este în concordanţă cu ceea ce se face în alte centre universitare din ţară şi străinătate.

10. **Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participarea activă în timpul cursurilor. Sunt urmărite aspecte atitudinale: conştiinciozitate, interes pentru studiul individual.	Evaluare continuă	20
	Sunt urmărite corectitudinea şi completitudinea cunoştinţelor, coerenţa logică, gradul de asimilare al limbajului de specialitate.	Evaluare prin probă finală scrisă şi orală	40
Seminar	Participarea activă din timpul seminariilor. Se urmăreşte: capacitatea de a opera cu cunoştinţele asimilate; aspecte atitudinale: conştiinciozitate, interes pentru studiul individual.	Evaluare continuă	40

Laborator	-	-	-
Proiect	-	-	-
Standard minim de performanţă			
● Pentru curs: cunoaşterea elementelor fundamentale de teorie. ● Pentru seminar: rezolvarea unor aplicaţii simple.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicaţie
15.09.2022		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
23.09.2022	Conf.univ.dr.ing Delia-Aurora CERLINCĂ

Data aprobării în consiliul facultăţii	Semnătura decanului
23.09.2022	Prof.univ.dr.ing. Ilie MUSCA