

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava
Facultatea	Inginerie Mecanică, Mecatronică și Management
Departamentul	Mecanică și tehnologii
Domeniul de studii	Inginerie mecanică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Inginerie mecanică

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ELEMENTE DE MATEMATICĂ				
Titularul activităților de curs					
Titularul activităților de laborator					
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Colocviu
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				DF

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	2	Laborator		Proiect	-
I b) Totalul de ore 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	13
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2
II c) Pregătire Seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	26
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități:	

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

4. Precondiții

Curriculum	
Competențe	

5. Condiții

Desfășurare a cursului	Laptop, videoproiector și retroproiector, materiale pentru prezentare în format Microsoft Office	
Desfășurare aplicații	Seminar	Seminar – sală de Seminar dotată cu videoproiector, materiale pentru prezentare în format Microsoft Office
	Laborator	
	Proiect	

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1 Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general al disciplinei	--actualizarea cunoștințelor de matematică care au fost predate în liceu -Aducerea tuturor studenților la un nivel minim de cunoștințe din domeniul matematicii, având în vedere că liceele de la care aceștia provin au programe de studiu în care ponderea orelor de maSeminartică ocupă un spațiu mai mult sau mai puțin întins; - accentuarea asupra acelor noțiuni care sunt necesare în înțelegerea noțiunilor predate în primele cursuri universitare; - deprinderea studenților cu rigorile impuse de disciplina de maSeminartică
	• Aplicarea cunoștințelor dobândite la rezolvarea unor probleme concrete desprinse din realitatea de zi cu zi.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs 1 Mulțimi. Relații între mulțimii. Funcții numerice. Injectivitate. Surjectivitate. Funcție inversă. Graficul unei funcții. Funcția polinomială de gradul I. Graficul funcției de gradul I. Monotonia funcției de gradul I. Semnul funcției de gradul I.	4		
Curs 2. Funcția polinomială de gradul II. Forma canonică a funcției de gradul II. Extremele funcției de gradul doi. Intervale de monotonie. Soluțiile ecuației de gradul II. Semnul funcției de gradul doi.	4		
Curs 3. Funcții trigonometrice. Funcții periodice. Funcții pare și funcții impare. Definiția funcțiilor trigonometrice directe. Cercul trigonometric. Graficele funcțiilor trigonometrice directe. Soluții ale ecuațiilor trigonometrice fundamentale. Transformarea în produs a sumei a doua funcții trigonometrice. Funcții trigonometrice inverse. Graficele funcțiilor trigonometrice inverse	2		
Curs 4. Funcția putere. Definiție. Graficul funcției putere. Funcția radical. Extinderea noțiunii de putere pentru puteri reale. Funcția exponențială și funcția logaritmică. Proprietăți ale acestor funcții.	4		
Curs 5. Elemente de calcul vectorial. Produsul unui vector cu un scalar. Produsul scalar a doi vectori. Produsul vectorial a doi vectori. Norma și versorul unui vector. Exprimarea carteziană a produselor cu vectori. Tensorul de ordinul doi ca aplicație liniară între mulțimi de vectori.	4	expunere orală, conversație, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză a cunoștințelor	
Curs 6. Limita unei funcții de o variabilă reală. Definiție. Limitele elementare. Derivata unei funcții de o variabilă reală Interpretare geometrică și mecanică. Derivatele funcțiilor elementare. Formule pentru derivatele funcțiilor compuse. Noțiunea de primitiva a unei funcții. Primitivele funcțiilor elementare.	4		
Curs 7. Ecuațiile reduse ale conicelor. Definiția conicelor ca locuri geometrice. Elemente de geometrie diferențială. Tangenta la graficul unei funcții. Ecuația tangentei la graficul unei funcții. Normala la o curbă. Ecuația normalei la graficul unei curbe. Normala la o suprafață. Ecuația normalei și a planului tangent într-un punct al unei suprafețe.	4		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> ○ Ghircoiașu N., Fise de algebra - pt. elevi si absolventii de licee Editura Dacia, Cluj Napoca, ○ Ghircoiașu N., Fise de geometrie și trigonometrie - pt. elevi si absolventii de licee Editura Dacia, Cluj Napoca, ○ Turtoiu F., Probleme de trigonometrie, ○ Ionescu Gh. Teoria curbelor și suprafețelor cu aplicații în tehnica, Ed. Dacia, Cluj Napoca, ○ Yakovlev, G.N., High-School Mathematics, Vol. 1, 2, MIR Publ. Moscow, 1984 ○ Spiegel, M, Vector Calulus, Schaum's Outline, 1968, ○ Roșculeț. M., Analiză Matematică, EDP.1982 			
Bibliografie minimală			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ghircoiașu N., Fise de algebra - pt. elevi si absolventii de licee Editura Dacia, Cluj Napoca, 1982 2. Ghircoiașu N., Fise de geomtrie și trigonometrie - pt. elevi si absolventii de licee Editura Dacia, Cluj Napoca, 			

1983

3. Turtoiu F., Probleme de trigonometrie, 1978,EDP. București

4. Ionescu Gh. Teoria curbelor și suprafețelor cu aplicații în tehnica, Ed. Dacia, Cluj Napoca,

Stamate I. Crișan, I. Culegere de **probleme** de algebră și analiză matematică pentru licee, EDP, București, 1969

Aplicații (Seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Tema 1. Studiul funcției de gradul I depinzând de un parametru. Aplicație ale funcției de gradul I în studiul mișcărilor translație și rotație uniformă.	4		
Tema 2. Studiul funcției de gradul I I depinzând de un parametru. Determinarea locului geometric al vârfului parabolei la variația parametrului. Aplicație la studiul aruncării pe verticală în câmp gravitațional.	4		
Seminar 3. Rezolvarea diverselor tipuri de ecuații trigonometrice. Metoda unghiului auxiliar. Metoda schimbării variabilei. Determinarea funcțiilor trigonometrice ale unghiului dublu și ale unghiului pe jumătate	4	expunere considerații teoretice și practice, clarificare conceptuală, activități pe grupe de lucru, aplicații practice, aplicații	
Tema 4. Determinarea domeniilor de definiție ale unor funcții putere compuse. Studiul funcțiilor exponențiale și logaritmice depinzând de parametri. Introducerea funcțiilor hiperbolice. Relații între funcțiile hiperbolice.	4	demonstrative, modelare matematică, răspunsuri întrebări, prelucrare date experimentale, sinteza cunoștințelor, concluzii, mini-proiecte	
Tema 5. Calculul pentru situații concrete ale produselor cu vectori. Produse multiple cu vectori (produsul mixt, dublul produs vectorial)	4		
Tema 6 Calculul derivatelor unor funcții compuse. Aplicațiile derivatei pentru studiul extremelor funcțiilor de o variabilă reală.	4		
Tema 7. Studiul cercului ca un caz particular de conică. Forme ale ecuației cercului. Ecuația tangentei la o conică într-un punct al acesteia și a tangentei dintr-un punct exterior. Determinarea unghiului de intersecție a două conice. Conice ortogonale.	4		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> ○ Ghircoiașu N., Fise de algebra - pt. elevi și absolvenții de licee Editura Dacia, Cluj Napoca, ○ Ghircoiașu N., Fise de geometrie și trigonometrie - pt. elevi și absolvenții de licee Editura Dacia, Cluj Napoca, ○ Turtoiu F., Probleme de trigonometrie, ○ Ionescu Gh. Teoria curbelor și suprafețelor cu aplicații în tehnica, Ed. Dacia, Cluj Napoca, ○ Yakovlev, G.N., High-School Mathematics, Vol. 1, 2, MIR Publ. Moscow, 1984 ○ Spiegel, M, Vector Calculus, Schaum's Outline, 1968, 			
Roșculeț. M., Analiză Matematică, EDP.1982			
Bibliografie minimală			
5. Ghircoiașu N., Fise de algebra - pt. elevi și absolvenții de licee Editura Dacia, Cluj Napoca, 1982			
6. Ghircoiașu N., Fise de geometrie și trigonometrie - pt. elevi și absolvenții de licee Editura Dacia, Cluj Napoca, 1983			
7. Turtoiu F., Probleme de trigonometrie, 1978,EDP. București			
8. Ionescu Gh. Teoria curbelor și suprafețelor cu aplicații în tehnica, Ed. Dacia, Cluj Napoca,			
Stamate I. Crișan, I. Culegere de probleme de algebră și analiză matematică pentru licee, EDP, București, 1969			

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

Conținutul cursului și seminarului sunt în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu Inginerie mecanică de la alte universități din țară și străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none">• Capacitatea de înțelegere a noțiunilor teoretice predate• Capacitatea de generalizare a cunoștințelor predate• Capacitatea de previzionare a posibilităților de aplicare practică a cunoștințelor dobândite.	Colocviu Evaluare scrisă și orală	60%
Seminar	Capacitatea de formulare și rezolvare a unor probleme simple din ingineria mecanică	Evaluare orală	40%

Standard minim de performanță

Standarde minime pentru nota 5:

- însușirea principalelor noțiuni, idei, teorii;
- cunoașterea problemelor de bază din domeniu;
-

Standarde minime pentru nota 10:

- abilități, cunoștințe certe și profund argumentate;
- exemple analizate, comentate;
- mod personal de abordare și interpretare;
- parcurgerea bibliografiei;

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
21.09.2022		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
23.09.2022	

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
23.09.2022	Prof.dr.ing. Ilie MUSCĂ