

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Inginerie și Agronomie din Brăila/Departamentul de Științe Inginerești și Management
1.3 Catedra	-
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Utilaje Tehnologice pentru Construcții/Inginer mecanic

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială</b>		<b>1005.10B02F</b>				
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Lect. univ. dr. mat. Cristian ION</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>Lect. univ. dr. mat. Cristian ION</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>I</b>	2.5 Semestrul	<b>II</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>	2.7 Regimul disciplinei	<b>Ob</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					4
Examinări					6
Alte activități.....					5
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>58</b>				
<b>3.9 Total ore pe semestru</b>	<b>100</b>				
<b>3.10 Numărul de credite</b>	<b>4</b>				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Tabla, creta
5.2. de desfășurare a seminarului	• Tabla, creta

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1.1* Exprimarea prin comunicare scrisă și orală în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice din domeniul ingineriei – <b>1 credit</b></li> <li>• C2.1* Definirea și clasificarea conceptelor, teoriilor și metodelor utilizate în proiectarea proceselor tehnologice din domeniul mecanic – <b>1 credit</b></li> <li>• C3.1* Analiza/diagnosticarea echipamentelor și utilajelor din domeniul ingineriei mecanice, prin aplicarea de concepte, teorii și metode de lucru în vederea alegerii, instalării, exploatării și mentenanței acestora – <b>1 credit</b></li> </ul>
--------------------------------	---

<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CT1* Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficientă și responsabile în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor – <i>1 credit</i></li> </ul>
--------------------------------	---

\*Conform competenței profesionale C1/C2/C3/CT1 din grila 1L specifică programului de studii

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea conceptelor, teoriilor și modelelor din științele fundamentale aplicabile sarcinilor specifice ingineriei</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului pe baza cunoștințelor din științele fundamentale</li> <li>Elaborarea și interpretarea documentației tehnice, economice și manageriale</li> <li>Însușirea metodelor matematice care au aplicații în mecanică și inginerie</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
<p><b>I. Noțiuni de algebră liniară</b></p> <p>I.1 Spații liniare.</p> <p>I.1.1 Spații liniare. Definiție. Reguli de calcul. Exemple</p> <p>I.1.2 Subspații liniare. Definiție. Exemple. Operații cu subspații liniare</p> <p>I.1.3 Sisteme de vectori liniar independente și sisteme de vectori liniar dependente. Definiție. Proprietăți</p> <p>I.1.4 Sisteme de generatori ai unui spațiu liniar. Definiție. Proprietăți</p> <p>I.1.5 Bază a unui spațiu vectorial. Definiție. Proprietăți</p> <p>I.1.6 Schimbarea bazei. Lema substituții</p> <p>I.1.7 Metoda Gauss-Jordan (eliminării complete). Aplicații ale metodei Gauss-Jordan (eliminării complete)</p> <p>I.2 Spații liniare euclidiene</p> <p>I.2.1 Baze ortogonale. Baze ortonormate</p> <p>I.2.2 Procedeele de ortonormalizare Gram-Schmidt</p> <p>I.3 Aplicații liniare</p> <p>I.3.1 Nucleul unei aplicații liniare</p> <p>I.3.2 Imaginea unei aplicații liniare</p> <p>I.3.3 Teorema dimensiunii</p> <p>I.4 Aplicații biliniare</p> <p>I.5 Funcționale/forme liniare</p> <p>I.6 Funcționale/forme biliniare</p> <p>I.7 Funcționale/forme pătratice.</p> <p>I.7.1 Clasificarea funcționalelor/formelor pătratice</p> <p>I.7.2 Reducerea funcționalelor/formelor pătratice la forma canonică</p> <p>I.7.3 Metoda Jacobi</p> <p>I.7.4 Metoda Gauss</p> <p>I.8 Produsul scalar</p> <p>I.9 Produsul vectorial</p> <p>I.10 Produsul mixt</p> <p>I. 11 Dublu produs vectorial</p>	Prelegerea, demonstrația, metode interogative	14 ore

<b>II. Noțiuni de geometrie analitică</b> II.1 Planul în spațiu II.1.1 Ecuațiile planului în spațiu II.1.2 Distanța de la un punct la un plan II.1.3 Pozițiile relative a două plane în spațiu II.2 Dreapta în spațiu II.2.1 Ecuațiile dreptei în spațiu II.2.2 Distanța de la un punct la o dreaptă II.2.3 Pozițiile relative a unei și a unui plan în spațiu II.2.4 Pozițiile relative a două drepte în spațiu II.3 Cuadrice II.3.1 Sfera II.3.2 Suprafețe de rotație II.3.3 Suprafețe cilindrice II.3.4 Suprafețe conice	Prelegerea, demonstrația, metode interogative	8 ore
<b>III. Noțiuni de geometrie diferențială</b> II.1 Curbe II.1.1 Drumuri parametrizate. Definiția curbei II.1.2 Tangentă. Plan osculator. Triedrul lui Frenet II.1.3 Curbura și torsiunea unei curbe. Formulele lui Frenet II.2 Suprafețe II.2.1 Pânze parametrizate. Definiția suprafeței II.2.2 Planul tangent și normala la o suprafață II.2.3 Orientarea suprafeței II.2.4 Curbe pe o suprafață II.2.5 Prima și a doua formă fundamentală a unei suprafețe II.2.6 Curbura totală și curbura medie a unei suprafețe	Prelegerea, demonstrația, metode interogative	6 ore
<b>Bibliografie</b> 1. Gh. Cautș – Compendiu de matematică, Ed. Tehnica-info, Chișinău, 2011; 2. Gh. Cautș – Matematici superioare, Ed. Tehnica-Info, Chișinău, 2009; 3. Ion, C. & colectiv – Matematică economică, Editura Independența Economică, Pitești, 2006.		
8. 2 Seminar	Metode de predare	Observații
Reluarea noțiunilor din învățământul preuniversitar	Metode interogative	1 oră
Aplicații în legătură cu noțiunile de spații și subspații liniare, natura sistemelor de vectori, coordonatele vectorilor în spații liniare și schimbarea acestora la schimbarea bazei	Metode interogative	2 ore
Aplicații referitoare la spații liniare reale euclidiene. Baze ortogonale și ortonormate	Metode interogative	2 ore
Aplicații în legătură cu noțiunile de aplicație liniară, biliniară, funcționale liniare, forme pătratice, trecerea la forma canonică	Metode interogative	2 ore
Noțiuni de algebră vectorială, aplicații referitoare la produs scalar, produs vectorial, produs mixt, dublu produs vectorial, repere de coordonate	Metode interogative	2 ore
Aplicații referitoare la planul și dreapta în spațiu	Metode interogative	1 oră
Aplicații în legătură cu noțiunea de suprafață de gradul al doilea. Cuadrice pe ecuații reduse și generale	Metode interogative	2 ore
Curbe în plan și în spațiu. Reperul și formulele lui Frenet, aplicații pe exemple din mecanică, curbura și torsiunea	Metode interogative	2 ore
<b>Bibliografie</b> 1. Gh. Cautș – Compendiu de matematică, Ed. Tehnica-info, Chișinău, 2011; 2. Gh. Cautș – Matematici superioare, Ed. Tehnica-Info, Chișinău, 2009; 3. Ion, C. & colectiv – Matematică economică, Editura Independența Economică, Pitești, 2006.		

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

Cursul și aplicațiile oferă noțiunile teoretice specifice calificărilor (conform COR): inginer mecanic utilaj tehnologic pentru construcții (214417); proiectant inginer mecanic (214438); inginer mecanic (214401).

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Notă acordată la curs	Evaluare continuă – activități specifice curs	10%
	Notă acordată la examinarea finală	Evaluare sumativă	60%
10.5 Seminar	Notă acordată la seminar	Evaluare continuă – activități specifice seminar	20%
	Notă acordată pentru teme de casă	Evaluare cumulativă	10%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• CT1 - Soluționarea la termen, în activități individuale și activități desfășurate în grup, în condiții de asistență calificată, a problemelor care necesită aplicarea de principii și reguli respectând normele deontologiei profesionale.</li><li>• C1.1 - Selectarea și utilizarea independentă a metodelor și algoritmilor învățați pentru realizarea unor sarcini de complexitate medie.</li></ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

27.11.2023

Data avizării în catedră

Semnătura directorului de departament

04.12.2023

Data aprobării în consiliul facultății

Semnătura decanului facultății

11.12.2023