

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie tehnologică și management industrial
1.3 Departamentul	Inginerie și management industrial
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	Științe inginerești
1.5 Ciclul de studii ¹⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Inginerie economică industrială/ inginer
1.7. Forma de învățământ	ID

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială						
2.2 Coordonatorul de disciplină	Conf.dr. Purcaru Monica Lector dr. Oană Alexandru						
2.3 Tutorele de disciplină	Lector dr. Oană Alexandru						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut
						Obligativitate	DF
							DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână din planul de învățământ la forma IF	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2//0
3.4 Total ore pe semestru din planul de învățământ la forma ID	56	din care: 3.5 AI	28	3.6 AT + TC / AA ⁵⁾	8+20
Distribuția fondului de timp					Ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					28
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
3.4.3. Pregătire seminare / laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					43
3.4.4. Tutoriat (consiliere profesională)					2
3.4.5. Examinări					2
3.4.6. Alte activități (comunicare bidirecțională, sincronă/asincronă pe platformă cu studenții)					2
3.7. Total ore de studiu individual (AI+SI)					97
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Numărul de credite ⁶⁾					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	nu există condiții menționate în planul de învățământ
4.2 de competențe	Competențele dobândite la disciplina <i>Analiză matematică</i>

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Platforma eLearning
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Sală cu videoproiector și tablă

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP.1. Aplică metode matematice și utilizează tehnologii de calcul pentru a efectua analize și a concepe soluții la probleme specifice ingineriei și managementului. RÎ.1.1. Absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie simple. RÎ.1.4. Absolventul analizează și sintetizează fenomene, procese și teorii specifice domeniului ingineresc și managerial.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Explicarea cunoștințelor de bază din domeniul algebrei liniare, al geometriei analitice și diferențiale și aplicarea cunoștințelor dobândite în rezolvarea de exerciții și probleme
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Explicarea cunoștințelor de bază din domeniul algebrei liniare, al geometriei analitice și diferențiale și aplicarea cunoștințelor dobândite în rezolvarea de exerciții și probleme . • Să explice și să aplice în rezolvări de probleme de algebră liniară sau de geometrie analitică a noțiunilor de bază ale teoriei spațiilor euclidiene; • Să explice și să aplice în rezolvări de probleme de algebră liniară noțiunile de bază ale teoriei transformărilor liniare; • Să explice și să aplice în rezolvări de probleme de algebră liniară sau de geometrie analitică a noțiunilor de bază ale teoriei valorilor și vectorilor proprii; • Să explice și să aplice în rezolvări de probleme de algebră liniară sau de geometrie analitică a noțiunilor de bază ale teoriei formelor biliniare și pătratice; • Să explice și să aplice în rezolvări de probleme de geometrie analitică a noțiunilor de bază ale teoriei spațiului euclidian al vectorilor liberi; • Să explice și să aplice în rezolvări de probleme de geometrie analitică a noțiunilor de bază ale teoriei planului și drepte în spațiu; • Să aplice în rezolvarea de exerciții noțiunile de bază ale teoriei translațiilor și rotațiilor, a schimbărilor de repere în plan și în spațiu; • Să identifice și să exemplifice conicele și să aplice teoria generală a acestora în rezolvări de probleme de geometrie analitică; • Să aplice în rezolvarea de probleme de geometrie analitică a noțiunilor de bază ale teoriei generale a sferei; • Să recunoască și să descrie quadricile pe baza ecuațiilor reduse ale acestora; • Să genereze suprafețe cilindrice, conice, conoide cu plan director și de rotație; • Să exemplifice curbe plane des utilizate în tehnică; • Să descrie și să aplice în rezolvarea de probleme de geometrie diferențială a noțiunilor de bază ale teoriei generale a curbilor plane; • Să descrie triedrul lui Frenet, curbura și torsiunea unei curbe în spațiu și să aplice în rezolvarea de probleme de geometrie diferențială noțiunile teoretice referitoare la acestea; • Să stabilească și să aplice în rezolvarea de probleme de geometrie diferențială noțiunile de bază ale teoriei generale a suprafețelor; • Dezvoltarea gândirii logice a studenților, precum și a capacității lor de analiză și sinteză; • Formarea limbajului matematic adecvat, al studenților; • Formarea capacității studenților de a opera și de a pune în practică cunoștințele acumulate atât la disciplinele utilizatoare ale noțiunilor cât și în exemple simple, plasându-se în R,R2 sau R3.

8. Conținuturi

8.1 AI	Metode de predare	Nr. ore	Observații
Modulul I. Algebră liniară	expunere în tehnologie ID (materialul didactic este implementat pe platformă sub formă de curs eLearning)	8	
UI1. Spații vectoriale euclidiene		2	
UI2. Transformări liniare		2	
UI3. Valori proprii. Vectori proprii		2	
UI4. Forme biliniare și forme pătratice		2	
Modulul II. Geometrie analitică		12	
UI1. Spațiul vectorial euclidian al vectorilor liberi		2	
UI2. Planul și dreapta în spațiu		2	
UI3. Translații și rotații. Schimbări de repere în plan și în spațiu		2	
UI4. Conice		2	
UI5. Quadrice		2	
UI6. Generarea suprafețelor		2	
Modulul III. Geometrie diferențială		8	
UI1. Curbe plane		3	
UI2. Curbe în spațiu		3	

UI3. Suprafețe		2	
Bibliografie [1]. Atanasiu Gh., Târnoveau M., Purcaru M.- Noțiuni teoretice și probleme de algebră liniară, geometrie analitică și diferențială. Ed. Univ. Transilvania Brașov, 2007. [2]. Radomir I., Purcaru M.A.P., Fulga A.-Matematici superioare pentru ingineri,(Vol. I, II).Ed. Univ. Transilvania Brașov, 2009. Material în tehnologie ID: [1] Purcaru M., Oană Al. Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială. Curs ID, Univ. Transilvania din Brașov, 2023.			

8.2. AT	Metode de predare-învățare	Nr. ore	Observații
AT1. Spații euclidiene; Transformări liniare; Valori proprii. Vectori proprii; Forme biliniare și forme pătratice.	Explicația, exercițiul, dialogul, descoperirea, învățare prin probleme.	2	
AT2. Spațiul euclidian al vectorilor liberi; Planul și dreapta în spațiu; Translații și rotații. Schimbări de repere în plan și în spațiu.	Conversația, problematizarea, exercițiul, explicația, dialogul, descoperirea, lucrul în grup, învățare prin probleme	2	
AT3. Conice; Cuadrice; Generarea suprafețelor; Elemente de geometrie diferențială a curbelor plane		2	
AT4. Elemente de geometrie diferențială a curbelor în spațiu; Elemente de geometrie diferențială a suprafețelor.		2	

Bibliografie [1]. Atanasiu Gh., Târnoveau M., Purcaru M.- Noțiuni teoretice și probleme de algebră liniară, geometrie analitică și diferențială. Ed. Univ. Transilvania Brașov, 2007. [2]. Ionescu-Bujor C., Sacter O.- Exerciții și probleme de geometrie analitică și diferențială. Vol. I. E.D.P., București, 1965. [3]. Radomir I., Purcaru M.A.P., Fulga A.-Matematici superioare pentru ingineri,(Vol. I, II).Ed. Univ. Transilvania Brașov, 2009. Material în tehnologie ID: [1] Purcaru M., Oană Al. Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială. Curs ID, Univ. Transilvania din Brașov, 2023.			
---	--	--	--

8.3. TC	Metode de predare-învățare	Nr. ore	Observații
TC1. Exerciții de bază din algebra liniară	platforma elearning	8	săptămâna a 4-a
TC2. Exerciții de bază din geometria analitică		8	săptămâna a 8-a
TC3. Exerciții de bază din geometria diferențială		4	săptămâna a 12-a

Bibliografie [1]. Atanasiu Gh., Târnoveau M., Purcaru M.- Noțiuni teoretice și probleme de algebră liniară, geometrie analitică și diferențială. Ed. Univ. Transilvania Brașov, 2007. [2]. Radomir I., Purcaru M.A.P., Fulga A.-Matematici superioare pentru ingineri,(Vol. I, II).Ed. Univ. Transilvania Brașov, 2009. Material în tehnologie ID: [1] Purcaru M., Oană Al. Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială. Curs ID, Univ. Transilvania din Brașov, 2023.			
---	--	--	--

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

Conținutul cursului se concentrează pe dezvoltarea unor competențe profesionale și transversale în concordanță cu nevoile angajatorilor din mediul industrial, precum și în acord cu rigorile RNCIS din România.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 AI	Gradul de acoperire a problematicei cerute de subiecte;	Examen scris	40%

	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului.		
10.5 AT și TC	Gradul de acoperire a problematicei cerute de temele de control și corectitudinea rezolvării acestora.	Evaluare temelor de control încărcate pe platformă	60%
10.7 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu concepte fundamentale din domeniile: algebră liniară, geometrie analitică și diferențială. • Verificarea liniarei independente a unui sistem de vectori și a axiomelor de subspațiu vectorial. • Rezolvarea de exerciții folosind vectorii liberi, planul și dreapta în spațiu. • Scrierea ecuațiilor tangentei și normalei la o curbă plană într-un punct ordinar. 			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 17/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

Prof. dr. ing. Tudor DEACONESCU,
Decan

Conf. dr. ing. Flavius Aurelian SÂRBU,
Director de departament

Conf.dr. Monica PURCARU
Titularul de curs (AI)

Lector dr. Alexandru OANĂ
Titularul de AT+TC / AA

Lector dr. Alexandru OANĂ

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor / programelor de studii universitare în vigoare).
- ²⁾ Ciclul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat.
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut); se alege una din variantele: pentru nivelul de licență – DF (disciplină fundamentală) / DD (disciplină din domeniu) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară); pentru nivelul de masterat – DAP (disciplină de aprofundare) / DSI (disciplină de sinteză) / DCA (disciplină de cunoaștere avansată).
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) – se alege una din variantele: DI (disciplină impusă) / DO (disciplină opțională) / DFc (disciplină facultativă).
- ⁵⁾ AI – activități de autoinstruire; AT – activități tutoriale; TC – teme de control; AA – activități asistate; SF – seminar față în față; ST – seminar în sistem tutorial; L – activități de laborator; P – proiect, lucrări practice.
- ⁶⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).