

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIA RESURSELOR MINERALE, MATERIALELOR ȘI A MEDIULUI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA MEDIULUI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	INGINERIA SI PROTECTIA MEDIULUI IN INDUSTRIE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Algebra liniara, geometrie analitica si diferentia								
2.2 Codul disciplinei	1.00								
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.dr. Ioana Tașcu-Stavre								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Lector dr. Adina POP								
2.5 Anul de studii	1	2.6 Semestrul	1	2.7 Tip evaluare	E	2.8 Tip*	DI	2.9 Cat.**	DF

* **DI**=Disciplină impusă; **DO**=Disciplină opțională; **DFac**=Disciplină facultativă

** **DF**=Disciplină fundamentală; **DD**=Disciplină de domeniu; **DS**=Disciplină de specialitate; **DC**=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	4	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	2
		din care: 3.1.3 laborator		3.1.4 proiect	
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	56	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	28
		din care: 3.2.3 laborator		3.2.3 proiect	
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					27
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					
3.3 Total ore studiu individual	69				
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)	125				
3.5 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none">Structuri algebrice
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">Elemente de algebra de clasa XI, XII precum si de geometrie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector , conexiune internetPlatforma online KB, Webex
5.2. de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none">Sala de seminar cu dotări corespunzătoare bunei desfășurări a activităților de seminar, inclusiv cu conexiune la internetPlatforma online KB, Webex

**6. Descrierea calificării**

Prin rezultatele învățării	CUNOȘTINȚE: C3 Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic C 3.1 Selectarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare de calcul tehnologic C3.2 Interpretarea teoriilor, modelelor și metodelor elementare utilizate în calculul tehnologic
	ABILITĂȚI C1.3 Aplicarea cunostintelor stiintifice de baza in definirea si explicarea conceptelor specific ingineriei si protectiei mediului C3.3 Rezolvarea de problem utilizând metode asociate calculului tehnologic C3.5 Utilizarea conceptelor, teoriilor si metodelor de calcul in domeniul ingineriei mediului pentru elaborarea de proiecte profesionale
	RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE: • CT3. Utilizarea eficienta a surselor informationale si a resurselor de comunicare si formare profesionala asistata (portaluri, Internet, aplicatii software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atat in limba romana, cat si intr-o limba de circulatie internationala

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Studentul să stăpânească noțiunile de bază și să înțeleagă teoremele importante din geometrie și algebra liniarăManifestarea abilităților studentului cu scopul de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru rezolvarea diferitelor tipuri de problemeFormarea și dezvoltarea capacității de gândire și de analiză pentru rezolvarea problemelor de geometrie și algebră liniară
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Studentul să fie capabil să demonstreze că și-a însușit noțiunile de bază din cadrul cursului și seminaruluiDeprinderea studentului cu tehnici de rezolvare a unor importante tipuri de probleme din geometrie și algebra liniarăStudentul să fie capabil să identifice și să rezolve principalele clase de probleme de geometrie și algebră liniară

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Calculul matricial, determinanți, sisteme de ecuații liniare	2	Expunere, conversație	
2. Spațiul euclidian al vectorilor liberi. Vectori liberi. Produs scalar a doi vectori liberi. Produsul vectorial a doi vectori din spațiu. Produsul mixt și dublul produs vectorial a trei vectori liberi din spațiu	2		
3. Spații vectoriale. Definiție, exemple, proprietăți. Subspații vectoriale. Trecerea de la o bază la alta	2		
4. Spații vectoriale euclidiene. Produs scalar, normă, distanța, unghi a doi vectori. Ortogonalitate. Procedeele de ortogonalizare Gram-Schmidt	2		
5. Transformări liniare. Definiții, exemple, proprietăți. Matricea atașată unei transformări liniare între spații vectoriale finit-dimensionale	2		
6. Vectori și valori proprii. Forme bilonare și pătratică: definiții, exemple. Scrierea lor matricială. Reducerea la forma canonică prin metoda valorilor și vectorilor proprii	2		
7. Dreapta și conice pe ecuații reduse	2		
8. Conice studiate pe ecuația lor generală. Reducerea la forma canonică	2		
9. Planul și dreapta în spațiu. Poziții relative, distanțe și unghiuri. Aree și volume	2		
10. Sfera și raportate la axe de simetrie	2		
11. Elemente de geometrie diferențială. Curbe plane și curbe din spațiu. Triedrul lui Frenet	2		
12. Curbură. Torsiune. Înălțătoare a unei curbe în spațiu	2		
13. Suprafețe. Ecuații, caracterizare, parametrizare. Prima formă fundamentală a unei suprafețe	2		



14. Recapitulare. Pregătire examen	2		
Bibliografie:			
1. Pișcoran Laurian Ioan, Pișcoran Ioan, Lecții de geometrie analitică și diferențială, Edit. Risoprint, Cluj Napoca, 2010			
2. Pop Maria Sînziana, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, vol. I și II. Ed. Cubpress, Baia Mare, 1998			
3. Udriște Constantin ș.a. – Algebră, geometrie și ecuații diferențiale, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982			
4. Chiriță S., Probleme de matematici superioare, Ed. Didactică și Pedagogică București, 1989			
8.3 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Calculul matricial, determinanți, sisteme de ecuații liniare	2	Expunere, conversație	
2. Spațiul euclidian al vectorilor liberi. Vectori liberi. Produs scalar a doi vectori liberi. Produsul vectorial a doi vectori din spațiu. Produsul mixt și dublul produs vectorial a trei vectori liberi din spațiu	2		
3. Spații vectoriale. Definiție, exemple, proprietăți. Subspații vectoriale. Trecerea de la o bază la alta	2		
4. Spații vectoriale euclidiene. Produs scalar, normă, distanța, unghi a doi vectori. Ortogonalitate. Procedeele de ortogonalizare Gram-Schmidt	2		
5. Transformări liniare. Definiții, exemple, proprietăți. Matricea atașată unei transformări liniare între spații vectoriale finit-dimensionale	2		
6. Vectori și valori proprii. Forme bilonare și pătratică: definiții, exemple. Scrierea lor matricială. Reducerea la forma canonică prin metoda valorilor și vectorilor proprii	2		
7. Dreapta și conice pe ecuații reduse	2		
8. Conice studiate pe ecuația lor generală. Reducerea la forma canonică	2		
9. Planul și dreapta în spațiu. Poziții relative, distanțe și unghiuri. Aree și volume	2		
10. Sfera și raportate la axe de simetrie	2		
11. Elemente de geometrie diferențială. Curbe plane și curbe din spațiu. Triedrul lui Frenet	2		
12. Curbură. Torsiune. Înălțătoare a unei curbe în spațiu	2		
13. Suprafețe. Ecuații, caracterizare, parametrizare. Prima formă fundamentală a unei suprafețe	2		
14. Recapitulare. Pregătire examen	2		
Bibliografie:			
1. Pișcoran Laurian Ioan, Culegere de probleme de geometrie sintetică, analitică și diferențială, Edit. Risoprint, Cluj Napoca, 2013			

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu programul de studiu la disciplinele matematice predate grupelor de inginerie ale universităților din țară și din străinătate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare Online sau onsite	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate la curs. Gradul de asimilare a cunoștințelor studiate	Examen scris având componentă de tip rezolvare de probleme și evaluare cunoștințe teoretice (online sau onsite)	70%
10.5 Seminar	Capacitatea de aplicare în probleme în contexte diferite, a cunoștințelor dobândite Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea	Lucrări scrise curente: teme, proiecte Activitate, prezență (online sau onsite)	30%



10.8 Standard minim de performanță
• Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unor aplicații simple

Data completării

___/___/___

Titular de curs

Conf.dr. Ioana Tașcu-Stavre

Titular seminar

Lector dr. Adina Pop

Data avizării în Consiliul Departamentului

___/___/___

Director de Departament

Șef lucrări dr. ing. Juhasz Jozsef

Data aprobării în Consiliul Facultății

___/___/___

Decan

Conf.dr.ing., ec. Dinu Darabă