

FIȘA DISCIPLINEI

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	Mecatronică și robotică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	Inginerie Mecanică/inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Algebră, geometrie analitică și diferențială				
Titularul activităților de curs	Lector dr. Marus Marchitan				
Titularul activităților de seminar	Lector dr. Marius Marchitan				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților 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 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	14
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	28
II d) Tutoriat	10
III Examinări	3
IV Alte activități:	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	66
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Elemente de algebră și analiză matematică
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> C1: Operarea cu concepte din disciplinele fundamentale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală dotată cu tablă și videoproiector 	
Desfășurare aplicații	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Sală dotată cu tablă și videoproiector
	Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
	Proiect	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei.
Competențe transversale	-

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea unor metode de bază și algoritmi cu aplicații în inginerie Dezvoltarea abilităților de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru
-----------------------------------	---

		rezolvarea diferitelor clase de probleme <ul style="list-style-type: none"> Formarea deprinderilor de modelare matematică a unor procese de natură tehnico-inginerească, cu utilizarea cunoștințelor însușite din domeniul diverse ale matematicii
Obiectivele specifice	Curs	<ul style="list-style-type: none"> Recunoașterea principalelor clase/tipuri de probleme din Algebră, geometrie analitică și diferențială și selectarea tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor Utilizarea cunoștințelor dobândite la disciplinele de specialitate
	Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Formarea unei gândiri algoritmice Utilizarea noțiunilor și tehnicilor prezentate la curs Crearea deprinderilor de a rezolva diverse exerciții și probleme, utile în practica tehnico - inginerească
	Laborator	
	Proiect	

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Spații vectoriale finit dimensionale 1.1 Spații vectoriale. Definiție. Exemple. Proprietăți 1.2 Bază. Dimensiune 1.3 Schimbări de baze într-un spațiu vectorial 1.4 Subspații vectoriale. Operații cu subspații vectoriale	2	Prelegerea participativă, dezbateră, dialogul, expunerea, demonstrația, exemplificarea	
2. Aplicații liniare 2.1 Aplicații liniare. Definiție. Exemple. Proprietăți 2.2 Operații cu aplicații liniare. Nucleu. Imagine 2.3 Aplicații liniare între spații vectoriale finit dimensionale 2.4 Valori proprii. Vectori proprii	2	Idem	
3. Forme biliniare. Forme pătratice. Spații vectoriale euclidiene 3.1 Forme biliniare 3.2 Forme pătratice 3.3 Spații vectoriale euclidiene	2	Idem	
4. Elemente de algebră vectorială 4.1 Vectori liberi. Aplicații ale operațiilor cu vectori 4.2 Produse cu vectori	2	Idem	
5. Repere carteziene și polare în plan și spațiu 5.1 Repere carteziene în plan și spațiu 5.2 Schimbări de repere carteziene 5.3 Repere polare în plan și spațiu	2	Idem	
6. Planul și dreapta în spațiu. Pozițiile relative ale dreptelor și planelor în spațiu 6.1 Plan determinat de un punct și vectorul normal la plan 6.2 Plan determinat de un punct și doi vectori necoliniari 6.3 Plan determinat de trei puncte necoliniare 6.4 Ecuația normală a planului 6.5 Dreapta determinată de un punct și un vector director 6.6 Dreapta determinată de două puncte neconfundate 6.7 Ecuația dreptei sub formă generală 6.8 Poziția relativă a două plane 6.9 Poziția a două drepte în spațiu; poziția unei drepte față de un plan	4	Idem	
7. Probleme de distanță în spațiu 7.1 Distanța de la un punct la o dreaptă 7.2 Distanța de la un punct la un plan 7.3 Distanța dintre două drepte orientate 7.4 Perpendiculara comună a două drepte în spațiu 7.5 Proiecția unei drepte pe un plan	2	Idem	
8. Curbe algebrice de ordinul al doilea (conice) 8.1 Definiția comună a conicelor 8.2 Invarianți ortogonali 8.3 Centrul unei conice. Clasificarea conicelor după centru	2	Idem	

6. Stoica, E., Neagu, M. – *Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială*, Culegere de probleme, format electronic, <http://www.unitbv.ro/LinkClick.aspx?fileticket=azJeKh2orh0%3D&tabid=6419>

Aplicații (Seminar/laborator/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Aplicații recapitulative din matematica de liceu	2	Exercitiu, demonstrația,	
2. Elemente de algebră liniară: spații vectoriale, bază, dimensiune, schimbări de baze	2	exemplificarea	
3. Operatori liniari. Valori și vector proprii. Forme liniare, biliniare și pătratice	2	Idem	
4. Spații euclidiene. Procedeu de ortogonalizare Gramm-Schmidt	2	Idem	
5. Elemente de algebră vectorială. Repere carteziene și polare în plan și spațiu Schimbări de repere	2	Idem	
6. Ecuații ale planului în spațiu	2	Idem	
7. Ecuații ale dreptei în spațiu. Poziții relative	2	Idem	
8. Probleme de distanță	2	Idem	
9. Conice	2	Idem	
10. Cuadrice	2	Idem	
11. Probleme de geometrie diferențială a curbilor plane	2	Idem	
12. Probleme de geometrie diferențială a curbilor în spațiu	2	Idem	
13. Geometrie diferențială a suprafețelor	2	Idem	
14. Sinteză asupra cursului AGAD. Aplicații pregătitoare pentru examen	2	Idem	

Bibliografie

1. **Bercovici, M., ș.a** – *Culegere de probleme de Geometrie analitică și diferențială*, EDP, București, 1973
2. **Grădinaru, N.** – *Aplicații la cursul de algebră liniară și geometrie analitică*, Institutul Politehnic Iași, 1977
3. **Udriște, C., ș.a** – *Probleme de Algebră, Geometrie și ecuații diferențiale*, EDP, București, 1981
4. **Chiriță, S.** – *Probleme de matematici superioare*, EDP 1989
5. **Atanasiu, G.** – *Probleme de algebră liniară, geometrie analitică, diferențială și ecuații diferențiale*, Ed.ALL, 1994
6. **Fetcu, D.** – *Elemente de algebră liniară, geometrie analitică și diferențială*, Casa Editorială Demiurg, Iași, 2009
7. **Grădinaru, D.** – *AGAD, Algebră liniară*, 2010, curs suport electronic, http://www.fim.usv.ro/nou/catedra_componenta.php/id/1, parola:fimmm
8. **Grădinaru, D.** – *AGAD, Geometrie analitică*, 2010, curs suport electronic, http://www.fim.usv.ro/nou/catedra_componenta.php/id/1, parola:fimmm
9. **Stoica, E., Neagu, M.** – *Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială*, Culegere de probleme, format electronic, <http://www.unitbv.ro/LinkClick.aspx?fileticket=azJeKh2orh0%3D&tabid=6419>

Bibliografie minimală

1. **Grădinaru, N.** – *Aplicații la cursul de algebră liniară și geometrie analitică*, Institutul Politehnic Iași, 1977
2. **Chiriță, S.** – *Probleme de matematici superioare*, EDP 1989
3. **Atanasiu, G.** – *Probleme de algebră liniară, geometrie analitică, diferențială și ecuații diferențiale*, Ed.ALL, 1994
4. **Grădinaru, D.** – *AGAD, Algebră liniară*, 2010, curs suport electronic, http://www.fim.usv.ro/nou/catedra_componenta.php/id/1, parola:fimmm
5. **Grădinaru, D.** – *AGAD, Geometrie analitică*, 2010, curs suport electronic, http://www.fim.usv.ro/nou/catedra_componenta.php/id/1, parola:fimmm
6. **Stoica, E., Neagu, M.** – *Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială*, Culegere de probleme, format electronic, <http://www.unitbv.ro/LinkClick.aspx?fileticket=azJeKh2orh0%3D&tabid=6419>

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



- conținutul cursului și al seminarului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu TCM de la alte universități din țară și străinătate


10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală %
Curs	Nota acordată pentru participarea activă în timpul cursurilor. Vizează aspecte atitudinale: conștiințozitate, interes pentru studiul individual	Evaluare continuă	20

Programa analitică / Fișa disciplinei

	Nota acordată la examinarea finală. Vizează corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerența logică, gradul de asimilare al limbajului de specialitate	Evaluare prin probă finală scrisă (2 ore)	40
Seminar	Notă acordată pentru participarea activă din timpul seminariilor. Se urmărește: capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; aspecte atitudinale: conștiinciozitate, interes pentru studiul individual	Evaluare continuă prin examinare orală și lucrări de control anunțate	40
Laborator	-	-	-
Proiect	-	-	-
Standard minim de performanță			
Cunoașterea elementelor fundamentale din teoria prezentată la cursul de Algebră, geometrie analitică și diferențială, rezolvarea unor aplicații simple <i>„Cu aprobarea cadrului didactic titular al disciplinei, studenții pot echivala parțial activității aplicative la care au absentat, prin susținerea unor teste, a unor referate sau a unor proiecte prin care dovedesc dobândirea abilităților, competențelor și cunoștințelor aferente.” (aprobat în CF din 15.01.2018)</i>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
21.09.2018	Lector univ.dr. Marius Marchitan 	Lector univ.dr. Marius Marchitan 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
01.10.2018	Prof. univ.dr. ing. Dumitru Amarandei 

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
01.10.2018	Prof. univ.dr. ing. Ilie Muscă 