

**PROGRAMA ANALITICĂ**  
*pentru disciplina*  
**Algebră liniară și geometrie analitică**

**I. CUI SE ADRESEAZĂ . CUNOȘTINȚE ANTERIOARE NECESARE:**

Studentilor din **anul I Facultatea de electrotehnică.**

Se bazează pe cunoștințele acumulate la liceu la disciplinele Algebră și Geometrie analitică. De cunoștințele acumulate vor beneficia la toate disciplinele.

**II. OBIECTIVELE SPECIFICE ALE DISCIPLINEI :**

Este una din disciplinele obligatorii ale planului de învățământ de la această specializare, având rolul de a familiariza studenții cu noțiunile elementare de algebră, algebră liniară și geometrie analitică necesare în studiul obiectelor tehnice, studiarea proprietăților legate de aceste noțiuni și deprinderea algoritmilor și tehnicilor specifice.

**III. SITUAȚIA ÎN PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT**

ANUL DE STUDII	SEMESTRUL	ACTIVITĂȚI DIDACTICE				FORMA DE EVALUARE
		C	S	L	P	
I	1	2	2	-	-	Examen

**Total ore : 28 Curs +28 Seminar = 56 ore**

**IV. TEMATICA**

**1) Curs**

Capitol	Denumirea	Ore
1	<b>Spatii vectoriale.</b> Definiții. Exemple. Subspatii vectoriale. Combinații liniare. Sisteme de generatori. Liniar independentă, liniar dependentă. Baza. Dimensiune. Matrice de trecere. Schimbarea componentelor unui vector la schimbarea bazei. Lema substituției și aplicațiile ei..	6
2	<b>Aplicații liniare.</b> Definiții. Nucleu și imagine. Reprezentarea matricială a unei aplicații liniare. Schimbarea matricii asociate unei aplicații liniare la schimbarea bazelor. Izomorfisme de spații vectoriale. Endomorfisme liniare. Valori și vectori proprii. Polinom caracteristic. Polinoame de matrici. Diagonalizarea matricilor pe spații finite dimensionale. Descrierea algoritmilor de diagonalizare și jordanizare.	6
3	<b>Forme biliniare.</b> Definiții. Exemple. Matricea asociată unei forme biliniare. Forme biliniare simetrice și forme pătratice. Reducerea la forma canonică și semnatura unei forme pătratice. Legea inertiilor a lui Sylvester.	2
4	<b>Spatii euclidiene.</b> Endomorfisme pe spații euclidiene. Produs scalar. Norma euclidiană. Ortogonalizare. Baze ortonormate. Operatori liniari pe spații euclidiene. Cazul $V^3$ . Produs vectorial și produs exterior.	2
5	<b>Spatii afine euclidiene.</b> Cazurile $E^2$ și $E^3$ .	2

6	<b>Geometria analitica a spatiului <math>E^3</math>.</b> Dreapta. Dreapta determinata de un punct si o directie. Ecuatiile parametrice ale dreptei. Ecuatiile carteziene ale dreptei. Distanța de la un punct la o dreapta. Unghiul a doua drepte. Pozitia relativa a doua drepte. Planul. Planul determinat de un punct si doi vectori necoliniari. Planul determinat de un punct si un vector normal la plan. Planul determinat de trei puncte necoliniare. Distanța de la un punct la un plan. Unghiul a doua plane. Perpendiculara comuna a doua drepte. Distanța dintre doua drepte. Ecuatiile implicite ale unei drepte.	6
7	<b>Cuadrice.</b> Conice (recapitulare liceu). Definitii legate de cuadrice. Centrul unei cuadrice. Directii asimptotice. Invarianti si semiinvarianti. Forma canonica a conicelor si cuadricele folosind transformari ortogonale. Studiul conicelor si cuadricele cu si fara ajutorul formei canonice.	4

## 2) Seminar

Nr.	Tema	Ore
1	<b>Spatii vectoriale</b>	6
2	<b>Aplicatii liniare</b>	6
3	<b>Forme biliniare</b>	2
4	<b>Spatii euclidiene</b>	2
5	<b>Spatii afine euclidiene</b>	2
6	<b>Geometria analitica a spatiului <math>E^3</math></b>	6
7	<b>Cuadrice</b>	4

## V. BIBLIOGRAFIE

Nr	Lucrarea	Exemplare disponibile la bibliotecă
1	Popescu Marcela, Popescu P., <i>Algebră liniară si geometrie analitică</i> , Ed. Universitaria, Craiova, 2002.	2
2	Popescu Marcela, Popescu P., <i>Algebră liniară si geometrie analitică. Probleme</i> , Ed. Reprograph, Craiova, 2002.	2
3	Vladimirescu I., Popescu Mariana, <i>Algebră liniară și geometrie analitică</i> , Editura Universitaria, Craiova, 1994.	10
4	Vladimirescu I., Munteanu F., <i>Algebra liniară, geometrie analitică și geometrie diferențială</i> , Editura Universitaria, Craiova, 2007.	10

## VI. OBLIGATIILE STUDENTILOR ȘI EVALUAREA CUNOȘTINTELOR

Întelegerea si asimilarea materiei predate la curs, aplicarea cunostintelor pentru rezolvarea unor aplicatii concrete în cadrul seminariilor.

**Evaluarea cunoștințelor se face pe parcursul semestrului și prin examen iar nota finală se calculează cu relația :**

$$N = 0.5(S) + 0.5(E)$$

*N = nota finala*

*S = nota la activitatea de seminar*

*E = nota la examenul final*

**Titular curs,  
Conf.dr. Marcela Popescu**

.....