

FIȘA DISCIPLINEI
2019-2020

Decan
Prof.dr.ing.Daniela Tărniceanu



1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iasi
1.2	Facultatea/Departamentul	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3	Departamentul	Matematică și Informatică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologia informației
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	TST / inginer/(lb. engleza)

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Linear Algebra EDIF 102
2.2	Titularul activitatilor de curs	Prof. dr. hab. Dorel Fetcu
2.3	Titularul activitatilor de seminar	Prof. dr. hab. Dorel Fetcu
2.4	Anul de studiu	I
2.5	Semestrul	I
2.6	Tipul de evaluare	E
2.7	Regimul disciplinei	DI

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

Distributia fondului de timp			ore
3.1	Numar de ore pe saptamana		5
3.2	din care:	curs	2
3.3		seminar	3
3.4	Total ore din planul de invatamant		70
3.5	din care:	curs	28
3.6		seminar	42
	Studiu individual	Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
		Documentare suplimentara in biblioteca si pe platformele electronice de specialitate	10
		Pregatire seminarii/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
		Tutoriat	-
		Examinari	10
		Alte activitati	-
3.7	Total ore studiu individual		60
3.9	Total ore pe semestru		130
3.10	Numarul de credite		5

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	de curriculum	Algebra
4.2	de competențe	Analytic Geometry, Linear Algebra (Highschool level)

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1.	de desfasurare a cursului	Sală de curs, dotată cu calculator, videoproiector, tablă.
5.2.	de desfasurare a laboratorului	Sală de seminar, dotată cu calculator, videoproiector, tablă.

6. Competentele specifice acumulate

Competence profesionale	C1. Using mathematical notions and methods C2. Understanding and interpreting the algebraic notions characteristic to Linear Algebra
Competence transversale	CT1. The student will learn how to apply the scientific methods efficiently and will understand the importance of this scientific area CT2. The student will learn how to use his/her own creativity in an optimal way while developing scientific research, also observing the principles and norms of professional ethics CT3. The student will learn how to efficiently use the specific information sources

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	The students will end by mastering the mathematical knowledge necessary to successfully understanding of the other fundamental and specialized disciplines. They will develop a clear and logical way of thinking and will improve their capacity of doing complex computations
7.2 Obiectivele specifice	The students will understand and be able to use fundamental algebraic notions: from Linear Algebra (vector spaces, linear maps, quadratic forms), Vector Algebra (free vectors, products of free vectors), and also Analytic Geometry (the line and the plane in the 3-dimensional space)

8. Conținuturi

8.1 Courses	Metode de predare	Observații
I. Introduction – Matrix calculus – Systems of linear equations with real coefficients	Prelegere clasică	2 ore
II. Linear Algebra - Vector spaces (linear independence, basic notions on finite-dimensional vector spaces, examples) - Euclidean spaces (orthonormal bases, Gram-Schmidt orthogonalization procedure) - Linear maps (the kernel and the image, the associated matrix, eigenvalues and eigenvectors) - Linear and bilinear functionals, quadratic forms (the associated matrices,	Prelegere clasică	16 ore

canonical expressions for quadratic forms – Gauss's method and Jacobi's method)		
III. Vector Algebra - Free vectors in plane and 3-dimensional space - Products of free vectors and applications (the dot and cross products, mixed and double cross products, the area and the volume of some geometric objects)	Prelegere clasică	6 ore
IV. Analytic Geometry - The line and the plane in the 3-dimensional space (equations, relative positions)	Prelegere clasică	4 ore
Bibliography: [1] A. Carausu, <i>Vector Algebra, Analytic and Differential Geometry</i> , Editura PIM, Iasi, 2005 [2] D. Fetcu, <i>Elemente de algebra liniara, geometrie analitica si geometrie diferentia</i> la, Casa Editoriala Demiurg, Iasi, 2009 (http://math.etc.tuiasi.ro/dfetcu/teaching.html) [3] C. Fetecău, <i>Algebră liniară și geometrie diferențială</i> , Editura Tehnica-Info, Chișinău, 2006 [4] I. Lankham, B. Nachtergaele, A. Schilling, <i>Linear Algebra As an Introduction to Abstract Mathematics (lecture notes)</i> , https://www.math.ucdavis.edu/~anne/linear_algebra/index.html [5] A. Vieru, C. Fetecău, <i>Probleme de algebră liniară și geometrie diferențială</i> , Editura Tehnica-Info, Chișinău, 2006		
8. 2 Problem classes	Metode de predare	Observații
I. Elements of Fundamental Mathematics (recalling of some highschool-level mathematical notions) I.1. Algebraic equations; second degree equations. Polynomials; polynomial equations I.2. Analytic Geometry and Trigonometry: the line in the plane. Conic sections (the circle, the ellipse, the parabola, the hyperbola). Trigonometric functions I.5. Complex numbers. The algebraic form. Computations involving complex numbers. Geometric interpretation. The conjugate; the trigonometric form I.6. Matrices and determinants. Matrix calculus. The rank of a matrix. The inverse matrix. Second and third order determinants I.7. Systems of linear algebraic equations	Prezentarea/ reluare a succintă a noțiunilor predate în timpul liceului și folosirea acestora pentru rezolvarea exercițiilor și problemelor	14 ore
II. Linear Algebra - Linear independence - Basic notions on vector spaces of finite dimension. Examples - The Gram-Schmidt orthogonalization procedure - Linear maps, their kernel and image, the associated matrix - Eigenvalues and eigenvectors - Linear and bilinear functionals and quadratic forms - Canonical expression of a quadratic form (the methods of Gauss and Jacobi)	Prezentarea succintă a noțiunilor predate în cadrul cursurilor și folosirea acestora pentru rezolvarea exercițiilor și problemelor	18 ore
III. Vector Algebra - Products of vectors (the dot and cross products, the mixed and double cross products, applications)	Prezentarea succintă a noțiunilor predate în cadrul cursurilor și folosirea acestora pentru rezolvarea exercițiilor și	6 ore

	problemelor	
IV. Analytic Geometry - The line and the plane in the 3-dimensional space (equations, relative positions)	Prezentarea succintă a noțiunilor predate în cadrul cursurilor și folosirea acestora pentru rezolvarea exercițiilor și problemelor	4 ore
Bibliography: [1] D. Fetcu, <i>Elemente de algebra liniara, geometrie analitica si geometrie diferentiale</i> , Casa Editoriala Demiurg, Iasi, 2009 (http://math.etc.tuiasi.ro/dfetcu/teaching.html) [2] C. Fetecău, <i>Algebră liniară și geometrie diferențială</i> , Editura Tehnica-Info, Chișinău, 2006 [3] I. Lankham, B. Nachtergaele, A. Schilling, <i>Linear Algebra As an Introduction to Abstract Mathematics (lecture notes)</i> , https://www.math.ucdavis.edu/~anne/linear_algebra/index.html [4] A. Vieru, C. Fetecău, <i>Probleme de algebră liniară și geometrie diferențială</i> , Editura Tehnica-Info, Chișinău, 2006		

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

Structura disciplinei este în corelație cu structura curriculei universităților de prestigiu din țară și străinătate și cerințele principalilor angajatori industriali din țară

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	A mid semester test and the final exam (written)	A two-hour written exam	50.00%
10.5 Seminar	Participation in problem classes	Participation in problem classes	30.00%
		The mid semester test	20.00%
		Homeworks	-
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie și rezolvarea unor probleme simple			

Data completării
20.09.2019

Semnatura titularului de curs
Prof. dr. Dorel Fetcu



Semnatura titularului de seminar
Prof. dr. Dorel Fetcu



Director Departament
Lect. dr. Marcel Roman

