

FIȘA DISCIPLINEI

Course title/ Titlul cursului:	Algebra				
Course code/ Codul cursului:	Type of course/ Tipul cursului:	Level of course/ Nivelul cursului:	Year of study/ An de studiu:	Semester/ Semestru:	Number of credits/ Număr de credite:
38060224	Obligatoriu	Studii de licență	2	3	4
Name of lecturer/ Numele profesorului:	Titular curs/seminar/laborator/proiect: Lector univ. Dr. Adrian Gîrjoabă				
Department/ Departament (ce coordonează disciplina):	DEPARTAMENTUL DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ				
Extinderea disciplinei în planul de învățământ					
Lecture/Curs	Seminar	Lab/Laborator	Project/Proiect	Total (NOAD_{sem})	
28	14			42	
Bugetul de timp pentru studiu individual					
Type of activities / Denumirea activității	Hours/Nr. Ore	Type of activities / Denumirea activității		Hours/Nr. Ore	
1. Studiarea notițelor de curs	10	5. Pregătirea seminariilor/laboratoarelor		10	
2. Studiul după suport de curs	10	6. Elaborarea referatelor, temelor individuale		10	
3. Studiarea bibliografiei minimale	7	7. Pregătirea pentru evaluările periodice		10	
4. Documentare suplimentară (internet, bibliotecă ș.a.)	6	8. Participarea la consultații		7	
Total ore alocate studiului individual NOSI_{sem}				70	
Objectives of the course/ Obiectivele cursului:	--reluarea studiului sistemelor liniare, într-un cadru corect (spații vectoriale) --insusirea metodelor din algebra liniara --pregatire pentru alte cursuri cum ar fi Geometrie 1. --abilitati de calcul matricial si nu numai.				
Prerequisites/ Discipline precursoare obligatorii:					
Course contents/ Conținutul cursului:	Spații vectoriale, definiție, exemple				2 ore
	Subspații, spațiul generat de o mulțime, sistem de generatori, liniar independenta.				2
	Baze în spații vectoriale, dimensiune, exemple. Matricea de trecere de la o bază la alta.				2

	Sume și sume directe de subspații liniare, teorema lui Grassmann.	2
	Spatii euclidiene, inegalitatea Cauchy-Schwartz Buniakowski.	2
	Procedeele de ortogonalizare Gram-Schmidt, spațiu dual.	2
	Morfisme de spatii vectoriale, nucleu, imagine	2
	Matricea unui operator liniar relativă la o bază dată și relativă la două baze date.	2
	Vectori și valori proprii. Teorema Cayley-Hamilton. Diagonalizarea matricilor.	4
	Morfisme simetrice, antisimetrice, ortogonale, hermitiene	4
	Aplicații: reducerea conicelor și a cuadricelor la forma canonică, soluțiile recurențelor liniare și omogene, soluțiile ecuațiilor diferențiale liniare și omogene, extremele unei funcții de mai multe variabile.	2
	Algebra liniară cu MAPLE	2
Lab/Seminary contents/ Conținutul laboratorului/seminarului:	Spații vectoriale. Bază și dimensiune, aplicații.	6 ore
	Sume și sume directe de spații liniare, aplicații.	2
	Spatii euclidiene, produs scalar, normă. Baze ortonormate, spațiu dual, bază duală, aplicații.	4
	Operatori liniari, nucleu, imagine, inversabilitate	2
	Matricea unui operator liniar și matricea de trecere de la o bază la alta.	4
	Vectori și valori proprii	4
	Diagonalizarea matricilor	2
	Operatori (matrici) speciali: simetrici, antisimetrici, hermitieni, unitari, ortogonali.	2
	Calcul cu MAPLE	2

Teaching methods/ Metode de predare: Expunerea, dialogul, metode interactive (in special problematizarea), folosirea computerului		Language of instruction/ Limba de predare: Română
	Proiect - 30%	nCPE (nCPE – nu condiționează participarea la examen)
	Activitate seminar - 10 %	nCPE
	Examen de semestru - 60%	
Competențe specifice disciplinei		
1. Competențe privind cunoașterea și înțelegerea	- cunoașterea notiunilor de baza ale algebrei liniare: spații și subspații vectoriale, baza și dimensiune, funcționale și operatori liniari. - cunoașterea principalelor proprietăți și a unor exemple semnificative	
2. Competențe în domeniul explicării și interpretării	- înțelegerea și explicarea unor teoreme fundamentale - aplicarea practică a proprietăților de baza - studiul comparativ (de ex. spațiu liniar-modul) - studiul critic și calitativ	
3. Competențe instrumental - aplicative	- rezolvarea unor probleme aplicative - capacitatea de generalizare - utilizarea algoritmilor în rezolvarea unor probleme - utilizarea softului matematic	
4. Competențe atitudinale	- utilizarea unui mod de gândire creativ în structurarea și rezolvarea de probleme - crearea unei atitudini pozitive față de munca în echipă - manifestarea unor disponibilități pentru cercetarea științifică - atitudine pozitivă față de cunoașterea științifică în general și față de matematica în special	
Competențele generale sunt menționate în Fișa specializării		
Recommended reading/ Referințe bibliografice recomandate (max. 10):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ion D. Ion, Nicolae Radu, „Algebră”, Ed. Didactica și Pedagogica, București, 1981 2. A. Gîrjoabă „Algebra liniară și geometrie analitică; teorie și exerciții”, Internet în format PDF, sau pe CD, Sibiu, 3. G. I. Șabac „Matematici superioare”, Ed. Didactică și Pedagogică, București 1981 4. I. D. Ion, C. Nita, N. Radu, D. Popescu, „Probleme de Algebră”, Ed. Didactica și Pedagogica, București, 1981 	
More references/ Referințe bibliografice suplimentare:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Creanga I., Haimovici C., <i>Algebră liniară</i>, EDP, București, 1962 2. S. Chiriță „Probleme de matematici superioare”, Ed. Didactică și Pedagogică, București 1986 3. V. Obadeanu, „Elemente de algebra liniară și geometrie analitică”, Ed. Facla, Timisoara, 1981 4. Corovei I., Pop V., „Probleme de Algebră”, Univ. Tehnica Cluj-Napoca, 1995 5. V. Cruceanu „Elemente de algebra liniară și geometrie analitică” E.D.P., 1973 	
Regulamentul disciplinei		

Data elaborării:

Oct. 2013

Titulari disciplină:
Lector univ. Dr. Adrian Gîrjoabă