

UNIVERSITATEA TEHNICĂ DE CONSTRUCȚII BUCUREȘTI

FIȘA DISCIPLINEI

(COD PO-09_F-01)

Denumirea disciplinei	COMPLEMENTE DE MATEMATICA			Codul disciplinei	1.FC02.DPF
Anul de studiu	1	Semestrul	1	Tipul de evaluare finală (E, CO, V)	CO
Regimul disciplinei (OB – obligatorie, OP – opțională, FC – facultativă)				OB	Număr de credite
					2
Total ore din planul de învățământ	42	Total ore studiu individual		14	Total ore pe semestru
					56
Categoria formativă a disciplinei	DPF – fundamentală, PTG – tehnică generală, PIG – inginerască generală, PET – economică și tehnologică generală, DPS – de specialitate, ELS – educație și pentru promovarea valorilor democrației, tehnicii de comunicare și limbilor străine, DPD – proiect de diplomă, DPP – pregătire psihopedagogică.				DPF
Titularii disciplinei	Conf. dr. Adela-Gabriela MIHAI				

Facultatea	Cai Ferate, Drumuri si Poduri
Domeniul de studii	Inginerie civilă
Ciclul de studii (Licență, Masterat, Doctorat)	Licență
Programul de studii (Specializarea)	Cai ferate, Drumuri si Poduri Infrastructura Transporturilor Metropolitane

Numărul total de ore pe săptămână din Planul de învățământ				
Total	C	S	L	P
3	1	2		

Precondiții de curriculum	
Competențe profesionale vizate de disciplină	<p>Cursul isi propune o aprofundare si largire a cunostintelor de algebra, analiza matematica si geometrie dobandite in liceu, necesara intelegerii cursurilor de matematica ce se predau in anul I la Facultatea de Cai Ferate, Drumuri si Poduri.</p> <p>Cursul are ca obiectiv intelegerea rolului matematicii in educatia de baza si recunoasterea locului acesteia in descoperirile stiintifice si tehnice, prin intelegerea relatiilor intre cele 3 discipline fundamentale.</p> <p>La sfârșitul cursului studentul trebuie să știe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - să utilizeze calculul matriceal, să rezolve sisteme de ecuații liniare (inclusiv prin metode noi) - sa utilizeze si sa aplice numerele complexe - sa inteleaga formulele trigonometrice si sa le aplice

	<ul style="list-style-type: none"> - sa cunoasca definitiile si sa inteleaga structurile algebrice - sa cunoasca ecuatiile de baza din geometria analitica plana - să cunoască conicele pe forme reduse (ecuatii si grafice) - să utilizeze calculul vectorial și să-l aplice în rezolvarea problemelor de geometrie plana
--	--

Conținutul disciplinei (se vor detalia: continutul cursului, numărul de ore de predare pentru fiecare capitol al acestuia, lucrări de laborator, lucrări practice, proiect și altele), numărul total de ore, bibliografia)

Curs	Metode de predare (Clasice, clasice interactive, cu suport digital s.a.)	Nr. de ore alocate
1. Matrice și determinanți. Operații. Inversa unei matrice. Matrice cu blocuri. Clase speciale de matrice	Clasic	1
2. Sisteme de ecuatii liniare.	Clasic	1
3. Rezolvarea ecuațiilor algebrice de grad 2, 3 și 4. Schema lui Horner. Polinoame.	Clasic	1
4. Rezolvarea sistemelor neliniare de 2 sau 3 ecuații.	Clasic	1
5. Siruri. Limite de siruri. Limite de functii. Introducere in seriile numerice.	Clasic	1
6. Calcul diferential pentru functii de o variabila reala.	Clasic	1
7. Calcul integral pentru functii de o variabila reala	Clasic	1
8. Definițiile funcțiilor trigonometrice pe cercul trigonometric. Rezolvarea ecuațiilor trigonometrice simple. Formule elementare de calcul trigonometric.	Clasic	1
9. Numere complexe	Clasic	1
10. Structuri algebrice	Clasic	1
11. Geometrie analitica in plan.	Clasic	1
12. Conice pe forme reduse – ecuatii si reprezentari grafice. Vizualizare.	Clasic interactiv	1
13. Generarea suprafetelor conice, cilindrice si de rotatie. Vizualizare.	Clasic interactiv	1
14. Geometrie vectoriala	Clasic	1
TOTAL ORE		14

Activități aplicative			
Tipuri de lucrări (seminar, laborator, lucrari practice, proiect)	Denumirea lucrărilor	Metode de lucru cu studenții	Nr. de ore alocate
seminar	1. Matrice și determinanți. Operații cu matrice. Inversa unei matrice. Matrice cu blocuri. Clase speciale de matrice (ortogonale, simetrice).	Seminar interactiv, cu creta la tabla	2
	2. Sisteme de ecuații liniare. Sisteme de n ecuații liniare cu m necunoscute.		2
	3. Rezolvarea ecuațiilor algebrice de grad 2, 3 și 4. Schema lui Horner. Polinoame.		2
	4. Rezolvarea sistemelor neliniare de 2 sau 3 ecuații.		2
	5. Siruri. Limite de siruri. Limite de funcții. Introducere în seriile numerice.		2
	6. Calculul diferențial pentru funcții de o variabilă reală. Definiția derivatei. Interpretarea geometrică a derivatei. Reguli de derivare. Formulele de derivare ale funcțiilor elementare. Derivata unei funcții compuse.		2
	7. Calculul integral pentru funcții de o variabilă reală		2
	8. Definițiile funcțiilor trigonometrice pe cercul trigonometric. Rezolvarea ecuațiilor trigonometrice simple $\sin x = a$, $\cos x = b$ etc. Formule elementare de calcul trigonometric $\sin(x + y)$, $\sin(x - y)$, $\cos(x + y)$, $\cos(x - y)$, $\sin(2x)$ etc..		2
	9. Numere complexe		2
	10. Structuri algebrice		2
	11. Geometrie analitică în plan.		2
	12. Conice pe forme reduse – ecuații și reprezentări grafice.		2
	13. Generarea suprafețelor conice, cilindrice și de rotație		2
	14. Geometrie vectorială		2

TOTAL ORE			28
<p>Bibliografie recomandată</p> <p>- Manuale acreditate de liceu, profil M1 (real), clasele XI-XII</p> <p>Recomandari:</p> <p><i>Matematica XI</i>, I. Mihai, V.I. Maftai, L. Parsan, <u>A. Mihai</u>, C.P. Nicolescu, Ed. Didactica si Pedagogica Bucuresti, 2006;</p> <p><i>Matematica XII</i>, I. Mihai, V.I. Maftai, L. Parsan, <u>A. Mihai</u>, M.G. Nicolescu, G. Popescu, M. Haivas, Ed. Didactica si Pedagogica Bucuresti, 2007.</p> <p>- Cursuri</p> <p>Recomandari:</p> <p><i>Introducere Vectoriala in Geometria Analitica Plana</i>, R. Miron, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1970</p> <p><i>Algebra Liniara si Geometrie Analitica I. Note de Curs</i>, <u>A. Mihai</u>, Editura Conspress Bucuresti, 2014</p> <p>- Culegeri de probleme</p> <p>Recomandari:</p> <p><i>Probleme de Algebra, Geometrie si Ecuatii Diferentiale</i>, C. Udriste, C. Radu, C. Dicu, O. Malancioiu, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1981</p> <p><i>Algebra Liniara, Geometrie Analitica si Diferentiala, Culegere de Probleme</i>, Catedra de Matematica U.T.C.B., U.T.C.B., Bucuresti, 2009.</p>			

Evaluare	Ponderea în procente din nota finală
Răspunsurile la examinarea finală	70%
Susținerea lucrărilor practice de laborator	
Susținerea finală a proiectelor	
Testarea periodică prin lucrări de control	
Testarea continuă pe parcursul semestrului	20%
Referate elaborate în afara orelor de curs și de lucrări practice	
Participarea la orele de curs și aplicații	10%
Alte activități	
Descrieți modalitatea practică de evaluare finală	Colocviu(lucrare scrisa)

Numarul total de ore de studiu individual (fiecare rând se completează după caz)			
Studiul notițelor de curs	5	Pregătirea pentru examinarea finală	2
Studiul suporturilor de curs - manuale, cărți etc.	5	Participarea la consultații	2
Studiul bibliografiei minimale recomandate	-	Documentarea în teren	-
Activitățile specifice de pregătire pentru seminar	-	Documentarea suplimentară în bibliotecă	-
Elaborarea de teme	-	Documentarea prin rețeaua internet	-
Pregătirea pentru lucrări de verificare	-	Alte activități	-
Pregătirea pentru prezentări orale	-	
TOTAL ore studiu individual pe semestru			14

Semnături:

Data completării:

25.11.2014

Titularii de curs

Conf. Dr. Adela-Gabriela MIHAI

Titularii de seminar

Conf. Dr. Adela-Gabriela MIHAI

Director de Departament

Conf. Dr. Pavel MATEI

Notații: C - ore de curs; S - ore de seminar; L - ore de laborator/lucrări; P - ore de practică; E - examen; CO - colocviu; V – verificare.