



FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Automatica si Calculatoare
1.3	Departamentul	Matematica
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Instalatiilor
1.5	Ciclul de studii	Licenta
1.6	Programul de studii/Calificarea	Instalatii pentru Constructii/Inginer
1.7	Forma de invatamint	IF-invatamint cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	21.00

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Matematici speciale									
2.2	Aria tematica (subject area)	Matematica									
2.3	Titular de disciplina	Prof.dr.Vasile MIHEȘAN									
2.4	Responsabil de curs	Prof.dr. Nicolae LUNG									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	O/DF

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]					
			S	L	P	S	L	P			
II/1	Matematici speciale	14	2	1		28	14		36	78	3

3.1	Numar de ore pe saptamina	3	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	14
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								12
Documentara suplimentara in biblioteca si pe teren								7
Pregatire seminarii/laboratore, teme, referate, portofolii, eseuri								11
Tutoriat								3
Examinari								3
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual	36						
3.8	Total ore pe semestru	78						
3.9	Numar de credite	3						

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	-
4.2	De competente	-

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Cluj-Napoca
-----	---------------------------	-------------

5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Cluj-Napoca
-----	-------------------------------	-------------

6 Competente specifice acumulate

Competente profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	Dobandirea cunostintelor relative la sisteme de ecuatii diferentiale, ecuatii cu derivate partiale de ordinul II, functii complexe.
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rezolvarea unor sisteme de ecuatii diferentiale cu aplicatii in mecanica, reducerea la forma canonica si rezolvarea unor probleme la limita pentru ec. cu derivate partiale de ordin superior ■ Calculul unor integrale in complex si aplicatii la Transformata Fourier
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	
Competențe transversale		

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Efectuarea calculelor de dimensionare pentru instalatii
7.2	Obiectivele specifice	C2.2.Stabilirea ipotezelor de calcul pentru fiecare categorie de instalatii C2.5. Utilizarea în documentele tehnice ale proiectelor a calculelor de dimensionare si verificare

8. Continuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Sisteme de ecuatii diferentiale. Problema Cauchy. Solutii, integrale prime. Sisteme simetrice.	Expunere, discutii	
2	Sisteme liniare. Solutia sistemelor omogene si neomogene.		
3	Sisteme cu coeficienti constanti. Metoda Euler.		
4	Ecuații cu derivate partiale de ordinul I liniare si cvasiliniare.		
5	Ecuații cu derivate partiale de ordinul II. Reducerea la forma canonica. Clasificare.		

6	Ecuatia undelor. Problema Cauchy. Vibratiile unei membrane.		
7	Metoda separarii variabilelor pentru coarda fixata la capete. Problema mixta.		
8	Ecuatia caldurii. Problema mixta.		
9	Problema Dirichlet pe cerc.		
10	Notiuni de teoria stabilitatii. Stabilitatea sistemelor liniare si neliniare. Functii Liapunov.		
11	Functii complexe. Functii olomorfe. Conditii Cauchy Riemann.		
12	Proprietatile functiilor olomorfe.		
13	Integrala complexa. Formula lui Cauchy.		
14	Seria Taylor si Mac Lauren. Teorema rezidurilor.		
8.2. Aplicatii - seminar		Metode de predare	Observatii
1	Seminar 1 Sisteme de ecuatii diferentiale. Problema Cauchy. Solutii, integrale prime. Sisteme simetrice.	Expunere exemple si aplicatii, exercitii si probleme	
2	Seminar 2 Sisteme liniare. Solutia sistemelor omogene si neomogene.		
3	Seminar 3 Sisteme cu coeficienti constanti. Metoda Euler.		
4	Seminar 4 Ecuatii cu derivate partiale de ordinul I liniare si cvasiliniare.		
5	Seminar 5 Ecuatii cu derivate partiale de ordinul II. Reducerea la forma canonica. Clasificare.		
6	Seminar 6 Ecuatia undelor. Problema Cauchy. Vibratiile unei membrane.		
7	Seminar 7 Metoda separarii variabilelor pentru coarda fixata la capete. Problema mixta.		
8	Seminar 8 Ecuatia caldurii. Problema mixta.		
9	Seminar 9 Problema Dirichlet pe cerc.		
10	Seminar 10 Notiuni de teoria stabilitatii. Stabilitatea sistemelor liniare si neliniare. Functii Liapunov.		
11	Seminar 11 Functii complexe. Functii olomorfe. Conditii Cauchy Riemann.		
12	Seminar 12 Proprietatile functiilor olomorfe		
13	Seminar 13 Integrala complexa. Formula lui Cauchy.		
14	Seminar 14 Seria Taylor si Mac Lauren. Teorema rezidurilor.		
Bibliografie			
1. Lungu, N., Ecuatii diferentiale si sisteme dinamice. Ordine si haos, UT Pres, Cluj-Napoca, 2005.			
2. Lungu, N., Dumitras, D., Ile, V., Matematici speciale, Ed. Digital Data, Cluj, 2004			
3. Campian, M., Matematici speciale, Ed. Transilvania Press, 2003.			
4. Mitrea, A., Lungu, N., Capitoare speciale de matematica, Ed. Micro-Informatica, Cluj-Napoca, 1996			
5. Branzanescu, T., Matematici speciale, Ed. All Bucuresti, 1995			
6. Lungu, N., Matematici cu aplicatii tehnice, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1990			
7. Lungu, N., Analiza matematica si matematici speciale, Ed. UTCN, Cluj, 1982			
8. Cratici, B. si altii, Matematici speciale, EDP Bucuresti, 1981			

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Competentele achizitionate vor fi necesare angajatilor care-si desfasoara activitatea in proiectare si executie, management, marketing

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Examenul constă într-un test scris de 3 ore. Testul conține 5 subiecte: 1 subiect de teorie si 4 aplicații.		Proba scrisa – durata evaluarii 3 ore		T 70%
Aplicatii		Activitate la seminarii AS Caiet de probleme CP		Pe parcursul semestrului se vor sustine lucrari		AS 20% CP 10%

				de verificare a cunoștințelor		
10.4 Standard minim de performanta						
Participarea la seminarii condiționează intrarea la examen. N=0,7T+0,2AS+0,1CP; se calculează dacă: $T \geq 5$						

Data completarii 15.09.2014	Titularul de Disciplina Prof.dr.Vasile MIHEȘAN	Responsabil de curs Prof.dr.Nicolae LUNG
---------------------------------------	--	--

Data avizarii in departament 01.10.2014	Director departament Prof.dr.Mircea Dumitru IVAN
---	--