

PROGRAMA ANALITICĂ
 a disciplinei

MATEMATICI SPECIALE

Codul disciplinei:

Anul	Nr. de ore săptămânal								Nr. total de ore	Forme de verificare			Nr. puncte de credit		Tipul disciplinei									
	Sem. 7				Sem. 8					C	S,I,P	E	C	A/R	S 8	S 9	F	T	S	E	U	O	A	L
	C	S	L	P	C	S	L	P																
II	-	-	-	-	2	2	-	-	28	28	E8	-	-	-	-	-	-	-	×	-	-	×	-	-

Departamentul: Autovehicule, Transporturi și Inginerie Industrială

Titular disciplin[]: Lector. univ. dr. Turcitu George

Obiectivele disciplinei: *Cursul oferă viitorilor ingineri bazele matematice, teoretice și practice. Se urmărește: sensibilizarea studenților în privința rolului jucat de matematica în inginerie.*

Cunostinte anterioare: *Cursul este precedat de disciplinele: Analiza matematica, Algebra si geometrie analitica si diferenciala.*

Proceduri folosite la predare: *prelegere*

Programa semestrială:

	A. CURS (28 ORE)	Nr. ore
	Funcții complexe	
1.	Numere complexe	2
	Puterea, exponențiala și logaritmul	
	Funcții complexe de variabilă reală	
	Șiruri de numere complexe	
	Serii de numere complexe	
2.	Funcții complexe de variabilă complexă	2
	Serii de puteri. Funcții complexe sub forma unor serii de puteri	
	Funcții derivabile	
3.	Relațiile Cauchy-Riemann	2
	Funcții elementare	
4.	Integrala curbilinie complexă	2
	Teorema fundamentală a lui Cauchy	
	Formulele lui Cauchy pentru funcții și derivate	
5.	Serii Taylor	2
	Serii Laurent	
	Puncte singulare	
6.	Reziduuri	2
	Integrale improprii. Aplicații ale teoremei reziduurilor	
	Calculul integralelor unor funcții raționale trigonometrice	
7.	Funcția liniară. Proprietăți ale funcției liniare	2
	Transformări conforme	
	Funcția omografică	
	Ecuatii diferențiale și sisteme de ecuații diferențiale	
8.	Ecuatii diferențiale de ordinul întâi	2
	Ecuatii diferențiale de ordinul întâi rezolvabile în raport cu y'	
	Ecuatii diferențiale de ordinul întâi, cu variabile separabile	
	Ecuatii diferențiale de ordinul întâi omogene	
	Ecuatii reducibile la ecuații omogene	

	Ecuatii care provin dintr-o diferențială totală	
	Factor integrant	
9.	Ecuatii diferențiale liniare de ordinul întâi	2
	Ecuatii diferențiale de tip Bernoulli	
	Ecuatia de tip Riccati	
	Ecuatii diferențiale de ordinul întâi nerezolvabile în raport cu y' , integrabile prin metode elementare	
	Ecuatii diferențiale de ordinul întâi rezolvabile în raport cu y	
	Ecuatii diferențiale de ordinul întâi rezolvabile în raport cu x	
	Ecuatia Lagrange	
	Ecuatia Clairaut	
9.	Ecuatii diferențiale de ordin superior rezolvabile prin cuadraturi	2
	Ecuatii diferențiale de forma $y^{(n)} = f(x)$, $n > 1$	
	Ecuatii diferențiale de forma $F(y^{(n-1)}, y^{(n)}) = 0$	
	Ecuatii diferențiale de forma $F(y^{(n-2)}, y^{(n)}) = 0$	
	Ecuatii diferențiale de forma $F(x, y^{(k)}, \dots, y^{(n)}) = 0, k \geq 1$	
10.	Ecuatii diferențiale de forma $F(y', y'', \dots, y^{(n)}) = 0$	2
	Ecuatii diferențiale de forma $F(y, y', y'', \dots, y^{(n)}) = 0$	
	Ecuatii omogene în $y, y', \dots, y^{(n)}$	
	Ecuatii diferențiale liniare de ordin superior	
	Ecuatii diferențiale liniare de ordinul n cu coeficienți variabili	
11.	Ecuatii diferențiale liniare de ordinul n neomogene	2
	Ecuatii diferențiale liniare de ordinul n cu coeficienți constanți	
12.	Soluția generală a ecuației diferențiale liniare neomogene de ordinul n cu coeficienți constanți	2
	Ecuatii de tip Euler	
13.	Sisteme de ecuații diferențiale	2
	Sisteme omogene de ecuații diferențiale liniare	
	Sisteme neomogene de ecuații diferențiale liniare	
14.	Transformata Laplace	2
	Rezolvarea ecuațiilor diferențiale și a sistemelor de ecuații diferențiale cu transformata Laplace.	

B. SEMINAR (28 ORE)		Nr. ore
	Funcții complexe	
1.	Numere complexe	2
	Puterea, exponențiala și logaritmul	
	Funcții complexe de variabilă reală	
	Șiruri de numere complexe	
	Serii de numere complexe	
2.	Funcții complexe de variabilă complexă	2
	Serii de puteri. Funcții complexe sub forma unor serii de puteri	
	Funcții derivabile	
3.	Relațiile Cauchy-Riemann	2
	Funcții elementare	
4.	Integrala curbilinie complexă	2
	Teorema fundamentală a lui Cauchy	
	Formulele lui Cauchy pentru funcții și derivate	
5.	Serii Taylor	2
	Serii Laurent	
	Puncte singulare	
6.	Reziduuri	2
	Integrale improprii. Aplicații ale teoremei reziduurilor	
	Calculul integralelor unor funcții raționale trigonometrice	
7.	Funcția liniară. Proprietăți ale funcției liniare	2
	Transformări conforme	
	Funcția omografică	
	Ecuatii diferențiale și sisteme de ecuații diferențiale	
8.	Ecuatii diferențiale de ordinul întâi	2
	Ecuatii diferențiale de ordinul întâi rezolvabile în raport cu y'	

	Ecuatii diferențiale de ordinul întâi, cu variabile separabile	
	Ecuatii diferențiale de ordinul întâi omogene	
	Ecuatii reductibile la ecuații omogene	
	Ecuatii care provin dintr-o diferențială totală	
	Factor integrant	
9.	Ecuatii diferențiale liniare de ordinul întâi	2
	Ecuatii diferențiale de tip Bernoulli	
	Ecuatia de tip Riccati	
	Ecuatii diferențiale de ordinul întâi nerezolvabile în raport cu y' , integrabile prin metode elementare	
	Ecuatii diferențiale de ordinul întâi rezolvabile în raport cu y	
	Ecuatii diferențiale de ordinul întâi rezolvabile în raport cu x	
	Ecuatia Lagrange	
	Ecuatia Clairaut	
9.	Ecuatii diferențiale de ordin superior rezolvabile prin cuadraturi	2
	Ecuatii diferențiale de forma $y^{(n)} = f(x)$, $n > 1$	
	Ecuatii diferențiale de forma $F(y^{(n-1)}, y^{(n)}) = 0$	
	Ecuatii diferențiale de forma $F(y^{(n-2)}, y^{(n)}) = 0$	
	Ecuatii diferențiale de forma $F(x, y^{(k)}, \dots, y^{(n)}) = 0, k \geq 1$	
10.	Ecuatii diferențiale de forma $F(y', y'', \dots, y^{(n)}) = 0$	2
	Ecuatii diferențiale de forma $F(y, y', y'', \dots, y^{(n)}) = 0$	
	Ecuatii omogene în $y, y', \dots, y^{(n)}$	
	Ecuatii diferențiale liniare de ordin superior	
	Ecuatii diferențiale liniare de ordinul n cu coeficienți variabili	
11.	Ecuatii diferențiale liniare de ordinul n neomogene	2
	Ecuatii diferențiale liniare de ordinul n cu coeficienți constanți	
12.	Soluția generală a ecuației diferențiale liniare neomogene de ordinul n cu coeficienți constanți	2
	Ecuatii de tip Euler	
13.	Sisteme de ecuații diferențiale	2
	Sisteme omogene de ecuații diferențiale liniare	
	Sisteme neomogene de ecuații diferențiale liniare	
14.	Transformata Laplace	2
	Rezolvarea ecuațiilor diferențiale și a sistemelor de ecuații diferențiale cu transformata Laplace.	

D. BIBLIOGRAFIE:

- George Turcitu**, Matematici speciale, Analiza complexa, sisteme de ecuatii diferentiale, Ed. Radical, Craiova, 2006
- George Turcitu**, Matematici speciale, Analiza complexa, sisteme de ecuatii diferentiale, exercitii si probleme Ed. Radical, Craiova, 2007

Evaluare:

Prezență și implicare la activități:

CURS	
Activitate pe parcurs	25%
Lucrări practice	20%
Verificare finală	55%

examen final: **scris și/sau oral**

Director departament,

Titular disciplina,
Lector dr. Turcitu George

