

FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei :		Matematici speciale			
Codul disciplinei:		390492010612FO09			
Programul de studii:		Tehnologia informației			
Catedra:		Departamentul de Matematică și Informatică			
Facultatea:		Facultatea de Inginerie “Hermann Oberth”			
Universitatea:		Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu			
Anul de studiu:	1	Semestrul	2	Tipul de evaluare finală	Examen
Regimul disciplinei (DI=obligatorie/ DO=opțională/DF=liber aleasă):			DI	Numărul de credite:	5
Categororia formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DI=ingineresti; DS=specialitate; DC=complementară)					DF
Total ore din planul de învățământ	70		Total ore pe semestru:	70	
Titularul disciplinei: Prof.univ.dr. Acu Dumitru					

Numărul total de ore (pe semestru) din planul de învățământ					
Total ore/ semestru	C	S	L	P	Total
	42	28			70

Obiective:	<p>Oferirea unui aparat matematic necesar intelegerii disciplinelor de specialitate. Alte obiective:</p> <ul style="list-style-type: none"> - însușirea noțiunilor de bază și aplicarea lor în disciplinele tehnice - dezvoltarea raționamentului matematic aplicativ viitorilor ingineri <p>- aprofundarea cunoștințelor teoretice prin aplicații cât mai variate.</p>
Competențe specifice disciplinei	<p>1. Cunoaștere și înțelegere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Înțelegerea și cunoașterea funcțiilor de variabilă complexă -Cunoasterea si intelegerea ecuatiilor diferentiale de ordinul I, a celor de ordin superior, a sistemelor de ecuatii; cunoasterea si intelegerea seriilor Fourier; - Cunoasterea si intelegerea transformatei Laplace, si modurile de utilizare ale acesteia; - Cunoasterea si intelegerea unor probleme tehnice a caror rezolvare se reduce la a rezolva ecuatii diferentiale sau ecuatii ce derivate partiale. <p>2. Explicare și interpretare:</p> <p>Dezvoltarea abilităților de aplicare a metodelor de rezolvare a ecuatiilor diferentiale si cu derivate partiale in a scrie si a stabili solutiile unor probleme ce provin din tehnica, din inginerie.</p>

3. Instrumental – aplicative

Cunoașterea modului de utilizare a softurilor aplicative, pentru a rezolva numeric unele ecuații diferențiale și cu derivate parțiale. Dezvoltarea abilităților de utilizare independentă a unor metode, tehnici și instrumente de investigare și diagnoză asistată. Prelucrare asistată de calculator a rezolvabilității modelelor matematice pentru diferite probleme ce provin din tehnica Dezvoltarea competențelor de comunicare printr-un bagaj bogat în termeni matematici și tehnici, precis, sugestiv și concis.

4. Atitudinale:

Dezvoltarea abilităților de lucru în echipă, a colaborării și interacțiunii cu colegii în vederea realizării modelelor matematice pentru probleme practice, probleme ce provin din tehnica, din inginerie. Cultivarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul tehnic și față de importanța socială a profesiei de inginer. Cultivarea unui sistem de valori culturale, morale și civice care să permită valorificarea creativă a propriului potențial tehnic și științific și implicarea în dezvoltarea propriei personalități. Promovarea spiritului creativ și inovator prin antrenarea studenților în activități de cercetare științifică, angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane sau instituții și participarea conștientă la propria dezvoltare profesională.

Conținutul tematic (descriptori)	TEMATICA CURSURILOR		
	Nr. crt.	Denumirea temei	Nr. ore
	1	Numere complexe. Funcții complexe. Șiruri și serii de numere complexe.	3
	2	Derivarea funcțiilor complexe	3
	3	Integrarea funcțiilor complexe	3
	4	Ecuatii diferențiale. Soluția generală. Soluții particulare. Probleme Cauchy. Ecuatii diferențiale totale. Cu variabile separate. Factor integrant. Ecuatii omogene. Ecuatii liniare	3
	5	Ecuatii diferențiale de ordinul întâi rezolvate în raportul cu y' Traectorii izogonale și ortogonale. Teorema de existență pentru diferențiale de ordinul întâi.	3
	6	Ecuatii diferențiale de ordin superior Ecuatii diferențiale de ordinul n , liniare, cu coeficienți constanți.	3
	7	Sisteme de ecuații diferențiale	3
	8	Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul întâi, liniare în raport cu derivate parțiale	3
	9	Transformata Laplace. Proprietăți. Aplicații la rezolvări de ecuații și sisteme de ecuații diferențiale.	3
	10	Dezvoltări în serie Fourier	3
	11	Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul doi	3
	12	Ecuatiile fizicii matematice	3
	13	Ecuatiile fizicii matematice	3
	14	Ecuatiile fizicii matematice. Sinteză	3
TEMATICA SEMINARIILOR			
1	Probleme și aplicații cu numere complexe, funcții de variabilă complexă și serii de numere complexe	2	
2	Probleme și aplicații la derivarea funcțiilor complexe	2	

	3	Probleme și aplicații cu integrarea funcțiilor complexe	2
	4	Ecuatii diferențiale. Soluția generală. Soluții particulare. Probleme Cauchy. Ecuatii diferențiale totale. Cu variabile separate. Factor integrant. Ecuatii omogene. Ecuatii liniare	2
	5	Ecuatii diferențiale de ordinul întâi rezolvate în raportul cu y' Traectorii izogonale și ortogonale. Teorema de existență pentru diferențiale de ordinul întâi.	2
	6	Ecuatii diferențiale de ordin superior Ecuatii diferențiale de ordinul n , liniare, cu coeficienți constanți.	2
	7.	Sisteme de ecuații diferențiale	2
	8.	Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul întâi, liniare în raport cu derivate parțiale	2
	9.	Transformata Laplace. Proprietăți. Aplicații la rezolvări de ecuații și sisteme de ecuații diferențiale.	2
	10	Dezvoltări în serie Fourier	2
	11.	Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul doi	2
	12.	Ecuatiile fizicii matematice	2
	13.	Ecuatiile fizicii matematice	2
	14.	Ecuatiile fizicii matematice. Sintează	2

Metode de predare / seminarizare	Expunerea, conversația euristică, problematizare, prelegere/prezentare la videoproiector.
----------------------------------	---

Stabilirea notei finale (procentaje)	- răspunsurile la examen (evaluare finală)	60 %
	- teste pe parcursul semestrului	20 %
	- răspunsurile la seminarii	10 %
	- realizarea unui caiet de probleme	10%
	- TOTAL	100%

Examinarea de la sfârșitul semestrului se va face prin examne scrise, subiectul conținând 2 chestiuni teoretice și trei probleme. Se urmărește însușirea corectă a noțiunilor fundamentale, modul de exprimare, gradul de raționament. Cunoștințele studenților vor fi evaluate și la jumătatea semestrului, printr-o lucrare scrisă. Nota de la această lucrare reprezintă 20% din nota finală. Caietul de probleme are o pondere de 10% la nota finală.

<p>Cerințe minime pentru nota 5 Înțelegerea modului de a lucra cu numere complexe Cunoașterea metodelor de rezolvare pentru ecuații diferențiale de ordinul I, a metodei dezvoltării în serie Fourier trigonometrice. Obținerea notei 5 la lucrarea semestrială. Realizarea unui caiet cu minim 20 exerciții.</p>	<p>Cerințe pentru nota 10 Cunoașterea modului de a lucra cu funcții complexe Cunoașterea metodelor de rezolvare pentru ecuații diferențiale de ordinul I, de ordin superior, a sistemelor de ecuații diferențiale, a metodei dezvoltării în serie Fourier trigonometrice, a metodei transformatei Laplace, cunoașterea unor ecuații ce provin din probleme tehnice. Obținerea notei 7 la lucrarea semestrială. Realizarea unui caiet cu minim 40 exerciții. Activitate bogată la seminarii.</p>
--	--

TOTAL ore studiu individual (pe semestru)			
1. Descifrarea și studiul notitelor de curs	16	6. Pregătire test initial	4
2. Studiu după manual, suport de curs	20	7. Pregătire examinare finală	24

3. Studiul bibliografiei minimale indicate	8	8. Consultații	6
4. Documentare suplimentară în bibliotecă	12	9.Documentare pe INTERNET	16
5 Realizarea de teme	24	10. Pregătire lucrări de control	6
TOTAL ore studiu individual (pe semestru) = 136 ore			

Bibliografia	OBLIGATORIE: I.Gh. Sabac <i>Matematici speciale</i> , Ed. Did. Și Ped., 1981, Vol. I – II V. Rudner, C. Nicolescu, <i>Probleme de matematici speciale</i> , Ed. Did. Și Ped., 1982
	OPTIONALA: Boncuț M., Bucur A., „ <i>Capitole de matematici speciale</i> ”, Ed. Alma Mater, Sibiu, 2001 Cârștici B., „ <i>Matematici speciale</i> ”, Ed. Did. și Ped., București, 1969 M.L. Krasnov, A.I. Kiselev, G.I. Makarenko, <i>Funtions of a Complex Variabile, Operational Calculus, and Stability Theory</i> , Mir Publishers Moscow, 1984

Lista materialelor didactice utilizate în procesul de predare: tabla și creta; manualul tipărit; videoproiectorul.

Coordonator de Disciplină	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
	Prof.univ.dr. Acu Dumitru	
Director Departament	Prof.univ.dr. Drăghici Eugen	