

FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei :		Matematici speciale			
Codul disciplinei:					
Programul de studii:		C+TI, ISM			
Catedra:		Departamentul de Matematică			
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:	6
Categoría 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: Conf.univ.dr. Florin Sofonea					

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

Obiective:	<p>Disciplina MATEMATICI SPECIALE are ca principal obiectiv oferirea unui aparat matematic necesar intelegerii disciplinelor de specialitate. Alte obiective:</p> <ul style="list-style-type: none"> - însușirea noțiunilor de bază - dezvoltarea raționamentului la studenți <p>- aprofundarea cunoștințelor teoretice prin aplicații cât mai variate.</p>
Competențe specifice disciplinei	<p>1. Cunoaștere și înțelegere: Cunoașterea și înțelegerea ecuațiilor diferențiale de ordinul I, a celor de ordin superior, a sistemelor de ecuații; cunoașterea și înțelegerea seriilor Fourier; cunoașterea și înțelegerea transformatei Laplace, și modurile de utilizare ale acesteia; cunoașterea și înțelegerea unor probleme tehnice a caror rezolvare se reduce la a rezolva ecuații diferențiale sau ecuații ce derivate parțiale.</p>
	<p>2. Explicare și interpretare: Dezvoltarea abilităților de aplicare a metodelor de rezolvare a ecuațiilor diferențiale și cu derivate parțiale în a scrie și a stabili soluțiile unor probleme ce provin din tehnica, din inginerie.</p>
	<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.</p>
	<p>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.</p>

TEMATICA CURSURILOR		
Nr.	Denumirea temei	Nr. ore
1.	Ecuatii diferențiale. Soluția generală. Soluții particulare. Probleme Cauchy.	3
2.	Ecuatii diferențiale totale. Cu variabile separate. Factor integrant. Ecuatii omogene. Ecuatii liniare	3
3.	Ecuatii diferențiale de ordinul întâi rezolvate în raportul cu y	3
4.	Traectorii izogonale și ortogonale. Teorema de existență pentru diferențiale de ordinul întâi.	3
5.	Ecuatii diferențiale de ordin superior	3
6.	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.	Ecuatii diferențiale. Soluția generală. Soluții particulare. Probleme Cauchy.	2
2.	Ecuatii diferențiale totale. Cu variabile separate. Factor integrant. Ecuatii omogene. Ecuatii liniare	2
3.	Ecuatii diferențiale de ordinul întâi rezolvate în raportul cu y	2
4.	Traectorii izogonale și ortogonale. Teorema de existență pentru diferențiale de ordinul întâi.	2
5.	Ecuatii diferențiale de ordin superior	2
6.	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. Sinteză	2
Conținutul tematic (descriptori)		
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 o chestiune teoretică 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.

Cerințe minime pentru nota 5

Cunoașterea metodelor de rezolvare pentru ecuații diferențiale de ordinul I, a metodei dezvoltării în serii Fourier trigonometrice. Obținerea notei 5 la lucrarea semestrială. Realizarea unui caiet cu minim 20 exerciții.

Cerințe pentru nota 10

Cunoașterea metodelor de rezolvare pentru ecuații diferențiale de ordinul I, de ordin superior, a sistemelor de ecuații diferențiale, a metodei dezvoltării în serii 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.

TOTAL ore studiu individual (pe semestru)

1. Descifrarea și studiul notițelor 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:

Boncuț M., Bucur A., „*Capitole de matematici speciale*”, Ed. Alma Mater, Sibiu, 2001

OPTIONALA:

Cârștici B., „*Matematici speciale*”, Ed. Did. și Ped., București, 1969

Neamțu N., „*Curs de matematici speciale*”, Ed. Did. și Ped., București, 1978

Rosculeț., M., „*Serii trigonometrice și aplicații*”, Ed. Did. și Ped., București, 1991

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

Coordonator de Disciplină	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
	Conf. univ.dr. Florin Sofonea	