

FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei :		ANALIZĂ MATEMATICĂ			
Codul disciplinei:		390491111117FO02			
Programul de studii:		Ingineria Sistemelor Multimedia			
Catedra:		Departamentul de Matematică			
Facultatea:		Facultatea de Inginerie "Hermann Oberth"			
Universitatea:		Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu			
Anul de studiu:	1	Semestrul	1	Tipul de evaluare finală	Examen
Regimul disciplinei (DI=obligatorie/ DO=opțională/DF=liber aleasă):			DI	Numărul de credite:	
Categoría formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DI=ingineresci; DS=specialitate; DC=complementară)					DF
Total ore din planul de învățământ		70		Total ore pe semestru:	70
Titularul disciplinei: Conf.dr.Eugen Constantinescu					

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

Obiective:	Disciplina ANALIZĂ MATEMATICĂ are ca obiectiv consolidarea și aprofundarea noțiunilor și rezultatelor din domeniu studiate în liceu (analiza pe dreapta reală) și studierea unor extinderi ale acestora (pe spațiile C , Rⁿ , spații metrice). Noțiunile, metodele, tehnicile și procedeele prezentate sunt indispensabile pentru studierea unor discipline tehnice și rezolvarea unor probleme specifice.
Competențe specifice disciplinei	1. Cunoaștere și înțelegere: Înțelegerea aspectelor legate de Analiza Matematică este esențială pentru înțelegerea, însușirea și aplicarea conceptelor și tehnicilor specifice în studiul fenomenelor tehnice: în mecanică, informatică, cinematică, optică, electricitate etc.
	2. Explicare și interpretare: Studierea tehnicilor de investigație, demonstrație și raționamentul specifice acestui domeniu al matematicii conduce la dezvoltarea abilităților de interpretare aplicativă a unor fenomene din tehnică, de modelare matematică a lor și obținerea unor rezultate în acest sens. Se obțin competențe în aplicarea cunoștințelor și deprinderilor de calcul dobândite în rezolvarea unor probleme cu caracter aplicativ și în realizarea unor lucrări sau proiecte.

3. Instrumental – aplicative

Disciplina Analiză Matematică oferă instrumentul matematic necesar studierii și aprofundării fenomenelor ingineresti specifice și, de asemenea, în realizarea diferitelor programe pe calculator, utilizând calculul algoritmic și al aproximațiilor de diferite tipuri.

Rezultatele obținute la Analiză Matematică au diverse aplicații în studiul variației și evoluției unor fenomene, în determinarea extremelor și optimizare, în calculul de densități, arii, volume, lungimea arcului de curbă etc.

Dezvoltarea abilităților de utilizare independentă a unor metode, tehnici și instrumente de investigare și diagnoză matematică, disciplinarea gândirii, formarea unui raționament logico-deductiv, gândire algoritmică, abilități de modelare și interpretare a unor fenomene specifice specializării. Dezvoltarea competențelor de comunicare tehnică printr-un bagaj bogat în termeni tehnici și matematici, precis, sugestiv și concis.

4. Atitudinale:

Dezvoltarea abilităților de lucru în echipă, a colaborării și interacțiunii cu colegii în vederea rezolvării unor probleme de Analiză Matematică sau din altele specifice specializării care folosesc tehnici specifice analizei.

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.	Mulțimi. Relații. Funcții. Topologia pe dreapta reală	3
	2.	Șiruri de numere reale	3
	3.	Seri de numere reale	3
	4.	Spații metrice. Contractii. Principiul aproximațiilor succesive. Șiruri în spații metrice	3
	5.	Limite de funcții de una sau mai multe variabile. Continuitate. Șiruri și serii de funcții	3
	6.	Derivabilitate pe \mathbf{R} . Teorema lui Taylor	3
	7.	Derivarea funcțiilor de mai multe variabile	3
	8.	Extremele funcțiilor de mai multe variabile	3
	9.	Primitive. Integrala Riemann	3
	10.	Integrale improprii. Integrale cu parametru	3
	11.	Integrale duble	3
	12.	Integrale triple	3
	13.	Integrale curbilini și de suprafață	3
	14.	Formulele lui Gauss Ostrogradski și Stokes	3
	TEMATICA SEMINARIILOR		
	Nr. crt.	Denumirea temei	Nr. ore

1.	Mulțimi. Relații. Funcții. Topologia pe dreapta reală. Aplicații. Exerciții	2
2.	Șiruri de numere reale. Aplicații. Exerciții	2
3.	Seri de numere reale. Aplicații. Exerciții	2
4.	Spații metrice. Conracții. Principiul aproximațiilor succesive. Șiruri în spații metrice. Aplicații	2
5.	Limite de funcții de una sau mai multe variabile. Continuitate. Șiruri și serii de funcții. Aplicații. Exerciții	2
6.	Derivabilitate pe R . Teorema lui Taylor. Aplicații. Exerciții	2
7.	Derivarea funcțiilor de mai multe variabile. Aplicații. Exerciții	2
8.	Extremele funcțiilor de mai multe variabile. Aplicații. Exerciții.	2
9.	Primitive. Integrala Riemann. Aplicații. Exerciții	2
10.	Integrale improprii. Integrale cu parametru. Aplicații. Exerciții	2
11.	Integrale duble. Aplicații. Exerciții.	2
12.	Integrale triple. Aplicații. Exerciții. Lucrare de verificare	2
13.	Integrale curbilini și de suprafață. Aplicații. Exerciții.	2
14.	Formulele lui Stokes. Aplicații. Exerciții.	2

Metode de predare / seminarizare	Expunerea, conversația euristică, problematizare, exercițiul
----------------------------------	--

Stabilirea notei finale (procentaje)	- Evaluare finală (examen)	60 %
	- teste pe parcursul semestrului	40 %
	- TOTAL	100%

Evaluarea finală va cuprinde o lucrare scrisă conținând trei puncte notate fiecare de la 1 la 10. Nota finală va reprezenta media aritmetică a acestora. Cele trei puncte sunt: I. Partea de definiții ale unor noțiuni importante predate la curs; II. Prezentarea competență (enunț+demonstrație) a unui rezultat (propoziție, teoremă etc) prezentat la curs (70%- enunțul, 30% demonstrația) și la punctul III una, două sau trei aplicații în genul celor tratate la seminar.

Cerințe minime pentru nota 5

Minim nota 5 la: media finală (examen + lucrări pe parcursul semestrului). Această notă se poate obține dacă se cunosc noțiunile fundamentale predate și se rezolvă corect cel puțin o problemă dată.

Cerințe pentru nota 10

-punctaj maxim la laborator și proiect,
- participarea activă la activitatea de laborator și proiect,
-media ponderată a activităților evaluate peste 9,5.

TOTAL ore studiu individual (pe semestru)

1. Descifrarea și studiul notițelor de curs	16	6. Pregătire lucrări pe parcurs	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	20	9.Documentare pe INTERNET	8
5 Realizare teme, proiect.	24		

TOTAL ore studiu individual (pe semestru) = 130 ore

Bibliografia	<p>Minimală obligatorie: D. Acu, P. Dicu, M. Acu, A.M. Acu, Analiza Matematică, Editura „ALMA MATER”, Sibiu 2002 O. Stănășilă, Analiză Matematică, E.D.P., Buc.,1981 I. Colojoară, Analiză Matematică, E.D.P., Buc., 1983. M. Roșculeț, Analiză Matematică, E.D.P., Buc., 1973 M. Nicolescu, N. Dinculeanu, S. Marcus – “<i>Analiză Matematică</i>”, Volumul I, EDP, 1966 N. Donciu, D. Flondor, Algebra și Analiză Matematică culegere de probleme, vol I,II, E.D.P., Buc., 1978.</p> <p>Complementară: Demidovich , Problems in Mathematical Analysis, Mir Publishers, Moscow, 1976. C. Drăgușin, ș.a., Analiză Matematică ,calcul diferențial, Ed. Teora, 1993 M. Nicolescu, s.a., Analiză Matematică, vol I, Ed. Did. și Ped. București, 1966. G.M.Fihtenholtz,<i>Curs de calcul diferential si integral</i>,Ed.Tehnica Bucuresti 1963</p>
Lista materialelor didactice utilizate în procesul de predare: tabla și creta; manuale, culegeri de probleme.	

Coordonator de Disciplină	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
	Conf.dr.Eugen Constantinescu	