



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAI A MARE
1.2 Facultatea	ȘTIINTE
1.3 Departamentul	MATEMATICA ȘI INFORMATICA
1.4 Domeniul de studii	INFORMATICA
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii	INFORMATICA

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Calcul numeric						
2.2 Codul disciplinei	36.00						
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.Alexandru Danut Barbosu (barbosudan@yahoo.com)						
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Lector univ.dr.Dan Miclaus (danmiclaus_rz@yahoo.com)						
2.5 Anul de studii	III	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	sumati va	2.8 Regimul disciplinei	OB.

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru ale activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	2
		din care: 3.1.3 laborator	-	3.1.4 proiect	-
3.2 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	28
		din care: 3.2.3 laborator	-	3.2.3 proiect	-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					14
Examinări					4
Alte activități.....					14
3.3 Total ore studiu individual	74				
3.4 Total ore pe semestru	130				
3.5 Numărul de credite	5.00				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Cursul se desfășoară online pe platforma KB.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Termenul de prezentare a referatelor (temelor) este stabilită de titular de comun acord cu studentii. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestora decât pe motive obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a referatelor (temelor), lucrările vor fi depunctate cu 1 pct/zi de întârziere. Seminarul se desfășoară online pe platforma KB.



## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>CUNOȘTINȚE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa cunoasca terminologia utilizata in analiza numerica si teoria aproximarii;</li> <li>• Sa cunoasca rezultate de baza relative la interpolarea functiilor reale de o variabila reala;</li> <li>• Sa cunoasca rezultate de baza relative la calculul aproximativ al integralelor definite;</li> <li>• Sa cunoasca rezultate de baza relative la aproximarea uniforma a functiilor reale de o variabila reala;</li> <li>• Sa inteleaga si sa fie capabil sa aplice rezultatele teoretice in probleme practice .</li> </ul>
	<b>ABILITĂȚI:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa fie capabil sa aplice interpolarea in aplicatii;</li> <li>• Sa fie capabil sa aplice formulele de cuadratura in calculul aproximativ al integralelor definite;</li> <li>• Sa fie capabil sa aplice metodele de aproximare uniforma in cazuri concrete;</li> <li>• Sa fie capabil sa rezolve aproximativ ecuatii algebrice.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa demonstreze preocupare pentru perfectionarea profesionala ;</li> <li>• Sa demonstreze implicarea in activitati stiintifice ,cum ar fi elaborarea unor articole cu caracter stiintific sau metodic.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa cunoasca si sa aplice rezultatele de baza ale analizei numerice si teoriei aproximarii ;</li> <li>• Sa cunoasca rezultate de baza relative la rezolvarea aproximativa a ecuatiilor algebrice.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa poata aborda corect problemele de teoria aproximarii si analiza numerica.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Diferente finite;puteri factoriale;numerele lui Stirling.	Prelegerea	2 ore
2.Diferente divizate;definitie si proprietati.	Prelegerea	2 ore
3.Problema de interpolare Lagrange;reprezentari ale polinomului de interpolare Lagrange.	Prelegerea	2 ore
4.Formula de interpolare Lagrange;reprezentari ale restului.	Prelegerea	2 ore
5.Problema de interpolare Hermite;determinarea polinoamelor fundamentale;reprezentarea polinomului de interpolare Hermite.	Prelegerea	2 ore
6.Formula de interpolare Hermite;reprezentari ale restului.	Prelegerea	2 ore
7.Formule de cuadratura de tip Newton-Cotes;formula trapezului;formula lui Simpson.	Prelegerea	2 ore
8.Formule de cuadratura de tip Gauss;formula dreptunghiului.	Prelegerea	2 ore
9.Operatori liniari si pozitivi;teorema Bohman-Korovkin-Popoviciu.	Prelegerea	2 ore
10.Modulul de continuitate;utilizarea modulului de continuitate la evaluarea ordinului de aproximare;teorema Shisha-Mond.	Prelegerea	2 ore
11.Operatorul lui Bernstein si generalizari ale lui.	Prelegerea	2 ore
12.Formula de cuadratura de tip Bernstein.	Prelegerea	2 ore
13.Metoda aproximatiilor succesive pentru rezolvarea ecuatiilor neliniare.	Prelegerea	2 ore
14.Metoda coardei si metoda tangentei.	Prelegerea	2 ore



Bibliografie:		
1.Barbosu D,Barbosu A,Lectii de analiza matematica,Ed Univ de Nord,Baia Mare,2006		
2.Barbosu D,Introducere in analiza numerica si teoria aproximarii,Ed Univ de Nord,Baia Mare,2009		
3.Stancu DD s.a.,Analiza numerica si teoria aproximarii,vol.I,Presa Universitara Clujeana,2001		
4.Stancu DD s.a.,Analiza numerica si teoria aproximarii,vol.II,Presa Universitara Clujeana,2002		
8. 2 Seminar	Metode de predare	Observatii
1.Diferente finite;aplicatii.	Exercitiul	2 ore
2.Diferente divizate;aplicatii.	Exercitiul	2 ore
3.Problema de interpolare Lagrange;aplicatii.	Exercitiul	2 ore
4.Identitati deduse folosind problema de interpolare Lagrange.	Exercitiul	2 ore
5.Proprietati ale diferentelor divizate deduse folosind formula de interpolare Lagrange.	Exercitiul	2 ore
6.Problema de interpolare Hermite;aplicatii.	Exercitiul	2 ore
7.Formula repetata a trapezului;aplicatii.	Exercitiul	2 ore
8.Formula repetata a lui Simpson;aplicatii.	Exercitiul	2 ore
9.Formula repetata a dreptunghiului;aplicatii.	Exercitiul	2 ore
10.Operatorul Stancu;operatorul Mirakyan.	Exercitiul	2 ore
11.Operatorul Kantorovich;operatorul Durrmeyer.	Exercitiul	2 ore
12.Formula de cuadratura de tip Bernstein.	Exercitiul	2 ore
13.Rezolvarea ecuatiilor neliniare prin metoda aproximatiilor succesive.	Exercitiul	2 ore
14.Metoda coardei si metoda tangentei;aplicatii.	Exercitiul	2 ore
Bibliografie:		
1.Barbosu D,Barbosu A,Lectii de analiza matematica,Ed Univ de Nord,Baia Mare,2006		
2.Barbosu D,Introducere in analiza numerica si teoria aproximarii,Ed Univ de Nord,Baia Mare,2009		
3.Stancu DD s.a.,Analiza numerica si teoria aproximarii,vol.I,Presa Universitara Clujeana,2001		
4.Stancu DD s.a.,Analiza numerica si teoria aproximarii,vol.II,Presa Universitara Clujeana,2002		

**9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- In vedea schitarii continuturilor,alegerii metodelor de predare /invatare,titularul disciplinei s-a cosultat cu colegii care predau dicipline de specialitate in vederea identifcarii cunostintelor de teoria probabilitatilor necesare pentru intelegerea acestor discipline.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea problemei de interpolare Lagrange	EXAMEN	70%
	Cunoasterea problemei de interpolare Hermite.		
	Cunoasterea formulelor de cuadratura a trapezului,Simpson,dreptunghiului.		
	Cunoasterea teoremelor Bhman-Korovkin-Popovicu si Shisha-Mond		
	Cunoasterea metodei coardei si a metodei tangentei.		
10.5	Utilizarea calcului cu diferente finite si diferente divizate		


**UNIVERSITATEA TEHNICA**

DIN CLUJ-NAPOCA

**CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAI A MARE**

Seminar	Rezolvarea problemei de interpolare Lagrange. Proprietati ale polinomului de interpolare Lagrange. Rezolvarea problemei de interpolare Hermite. Aplicarea formulelor de cuadratura repetate. Aplicarea teoremelor Bohman-Korovkin-Popoviciu si respectiv Shisha-Mond. Aplicarea metodei coardei si metodei tangentei.	PREZENTARE PORTOFOLIU	30%
10.8 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoasterea problemei de interpolare Lagrange.</li> <li>• Cunoasterea formulei de cuadratura a trapezului.</li> <li>• Cunoastrea teoremei Bohman-Korovkin-Popoviciu.</li> </ul>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.09.2020	Curs	conf.univ.dr.Alexandru Danut Barbosu	
	Seminar/Laborator	lect.univ.dr.Dan Miclaus	

Data avizării în Consiliul Departamentului 24.09.2020	Director Departament Matematică și Informatică Prof. dr. Univ. Vasile Berinde
Data aprobării în Consiliul Facultății 25.09.2020	Decan Conf.dr.ing. Monica Liliana MARIAN