



FIŞĂ DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza numerică				
2.2 Codul disciplinei	34.00				
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.Alexandru Danut Barbosu (barbosudan@yahoo.com)				
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Conf.univ.dr.Alexandru Danut Barbosu (barbosudan@yahoo.com)				
2.5 Anul de studii	III	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	sumativă
				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 desfășoara online pe platforma KB.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Termenul de prezentare a referatelor (temelor) este stabilit de titular de comun acord cu studentii. Nu se vor accepta cererile de amanare a acestora decât pe motive obiectiv intemeiate. Deasemenea, pentru predarea cu întârziere a referatelor (temelor), lucrările vor fi depunctate cu 1 pct/zi de întârziere. Laboratorul se desfășoara online pe platforma KB.

**6. Competențele specifice acumulate**

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

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate)

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

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	Observații
8. 3 Laborator	Metode de predare	Observații
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 formula de interpolare Lagrange.	Exercitiul	2 ore
5. Proprietati ale diferențelor 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 alui 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 angajațorii reprezentativi din domeniul aferent programului

- In vederea schitarii continuturilor, alegerei metodelor de predare /invatare, titularul disciplinei s-a consultat cu colegii care predau discipline de specialitate in vederea identificarii cunoștințelor de teoria probabilităților necesare pentru înțelegerea 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 Bohman-Korovkin-Popoviciu si Shisha-Mond		
	Cunoasterea metodei coardei si a metodei tangentei.		
10.6 Laborator	1. Capacitate de a utiliza calculul cu diferente finite si diferente divizate.	PREZENTARE PORTOFOLIU	30%

**UNIVERSITATEA TEHNICA**

DIN CLUJ-NAPOCA

CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE

2.Capacitatea de a rezolva probleme de interpolare Lagrange si Hermite.		
3.Capacitatea de a aplica teorema Bohman-Korovkin-popoviciu si teorema Shisha-Mond.		
4.Capacitatea de a aplica formulele de cuadratura a trapezului,Simpson,dreptunghiului.		
5.Capacitatea de a aplica metoda coardei si metoda tangentei.		

10.8 Standard minim de performanță

- Cunoasterea problemei de interpolare Lagrange.
- Cunoasterea formulei de cuadratura a trapezului.
- Cunoastrea teoremei Bohman-Korovkin-Popoviciu.

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

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