

ANALIZA MATEMATICĂ -I
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Matematica				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0612.1 Calculatoare și rețele 0613.1 Tehnologia informației 0612.Știința Datelor 0613.2 Securitate informațională 0613.3 Ingineria software 0613.5 Informatica aplicată 0714.5 Microelectronica și nanotehnologii 0714.4 Electronica aplicată 0714.6 Automatică și informatică 0714.7 Robotică și Mecatronică 0414.9 Inginerie biomedicală				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență); I (învățământ cu frecvență redusă)	1	E	F – unitate de curs fundamentală	O - unitate de curs obligatorie	4

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
învățământ cu frecvență					
120	30	30	-	30	30
învățământ cu frecvență redusă					
120	12	12	-	48	48

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Curriculum	Cursul liceal de Matematică
Competențe	Competențe dezvoltate în cursul de mai sus

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Sală dotată cu tablă, calculator și proiector. Prezență obligatorie.
Laborator/seminar	Sală dotată cu tablă. Prezență obligatorie. Studenții se vor prezenta cu sarcinile pentru lucrul individual îndeplinite.

5. Competente specifice acumulate

Competente profesionale	C1. Identificarea și definirea conceptelor, teoriilor și metodelor de <i>științe fundamentale și aplicative</i> suport pentru ingineria tehnologiilor informaționale și securității informaționale. C2. Explicarea soluțiilor ingineresti prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor din științele exacte și aplicative. C3. Rezolvarea problemelor din domenii de activitate umană prin aplicarea în special al tehnicilor și metodelor de calcul numeric. C4. Alegerea criteriilor și metodelor pentru analiza avantajelor și dezavantajelor metodelor și procedeele aplicate la soluționarea problemelor de calcul numeric. C5. Modelarea unor probleme tip din științele aplicative folosind aparatul matematic
-------------------------	--

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea și asimilarea de concepte, principii și teorii matematice cu aplicații în inginerie. • Identificarea și analizarea unor probleme specifice și elaborarea de strategii pentru soluționarea lor.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Operare cu serii numerice și serii de funcții. • Studiarea calculului diferențial al funcțiilor de mai multe variabile. • Studiarea calculului integral. • Utilizarea acestora în modelarea și soluționarea unor probleme practice, ingineresti.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Serii numerice. Serii numerice, șirul sumelor parțiale. Serii convergente și serii divergente. Criteriul Cauchy. Serii cu termeni pozitivi, criterii de convergență. Serii cu termeni de semne arbitrare, convergență simplă și convergență absolută. criteriul Abel. Serii alternante, criteriul Leibniz.	6	2
T2. Serii de funcții; serii de puteri. Serii de funcții. Serii de puteri, teorema lui Abel, raza de convergență, proprietăți ale seriilor de puteri. Seria Taylor și seria MacLaurin. Aplicații ale seriilor de puteri.	4	2
T3. Funcții de mai multe variabile. Spațiu R^n . Funcții de mai multe variabile reale. Limita și continuitatea funcțiilor de mai multe variabile. Derivate parțiale. Diferențiala totală, aplicații. Formula Taylor. Extreme: locale, condiționate, globale. Metoda pătratelor minime.	10	4
T4. Integrale improprii. Integrale improprii de speța I, sensul geometric, proprietăți. Integrale improprii de speța a II, sensul geometric, proprietăți. Integrale improprii din funcții pozitive; criterii de convergență. Funcțiile Gama și Beta.	4	2
T5. Integrale multiple. Definiții, sensul geometric și fizic, proprietăți. Calculul integralelor multiple. Schimbul de variabile în integralele multiple. Aplicații ale integralelor multiple.	6	2
Total ore:	30	12
Tematica seminarelor (lecțiilor practice)		
T1. Serii numerice. Serii numerice, șirul sumelor parțiale. Serii convergente și serii divergente. Criteriul Cauchy. Serii cu termeni pozitivi, criterii de convergență. Serii cu termeni de semne arbitrare, convergență simplă și convergență absolută. criteriul Abel. Serii alternante, criteriul Leibniz.	4	2
T2. Serii de funcții; serii de puteri. Serii de funcții. Serii de puteri, teorema lui Abel, raza de convergență, proprietăți ale seriilor de puteri. Seria Taylor și seria MacLaurin. Aplicații ale seriilor de puteri.	4	2
T3. Funcții de mai multe variabile. Spațiu R^n . Funcții de mai multe variabile reale. Limita și continuitatea funcțiilor de mai multe variabile. Derivate parțiale. Diferențiala totală, aplicații. Formula Taylor. Extreme: locale, condiționate, globale. Metoda pătratelor minime.	10	4

T4. Integrale improprii. Integrale improprii de speța I, sensul geometric, proprietăți. Integrale improprii de speța a II, sensul geometric, proprietăți. Integrale improprii din funcții pozitive; criterii de convergență. Funcțiile Gama și Beta.	6	2
T5. Integrale multiple. Definiții, sensul geometric și fizic, proprietăți. Calculul integralelor multiple. Schimbul de variabile în integralele multiple. Aplicații ale integralelor multiple.	6	2
Total ore:	30	12

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> https://lectii.utm.md/courses/analiza-matematica/ https://lectii.utm.md/courses/%d0%bc%d0%b0%d1%82%d0%b5%d0%bc%d0%b0%d1%82%d0%b8%d1%87%d0%b5%d1%81%d0%ba%d0%b8%d0%b9-%d0%b0%d0%bd%d0%b0%d0%bb%d0%b8%d0%b7/ Ana Costăș, Galina Rusu, Calcul diferențial și integral, Chișinău, CEP USM, 2018, 352 pag. James Stewart, Calculus: Early Transcendentals 8th Edition, Mcmaster University and University of Toronto, 2014, USA, ISBN-13:9781285741550. Ron Larson, Bruce Edwards, Calculus 10e, Brooks/Cole, Cengage Learning, Tenth Edition, 2014, USA, ISBN-13:9781285057095. Cursul on-line <i>Matematică Superioară</i>, plasat pe ELSE: Elearning Space. I. Șcerbațchi, <i>Curs de analiză matematică. Vol.2, 3.</i> Chișinău, Ed. Tehnica-Info, 2002. I. Șcerbațchi, <i>Analiza matematică (Probleme). Vol. 2.</i> Ed. Tehnica. Chișinău, 1998. N. Piscunov, <i>Calcul diferențial și integral. Vol.1.</i> Chișinău, Ed. Lumina, 1991. Piscunov. <i>Calcul diferențial și integral. Vol.2.</i> Chișinău, Ed. Lumina, 1992. Л. А. Кузнецов, <i>Сборник заданий по высшей математике (Типовые расчеты).</i> Москва, Высшая школа, 1983. Г.Н.Берман, <i>Сборник задач по курсу математического анализа.</i> Москва, Наука, 1975. <i>Сборник индивидуальных заданий по высшей математике</i>, Под ред. Рябушко А. П., Части 1, 2, 3, Минск, 1990, 1991.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> Gh. Gussi și alții, <i>Matematică. Elemente de analiză matematică..Cl. XI.</i> EDP București, 1998.(Calculul diferențial). Moloșniuc A, <i>Linii și suprafețe.</i> D.E.P. al U.T.M. Chișinău. 1997 Moloșniuc A, <i>Calcul integral.</i> S.R.E.M. a U.T.M. Chișinău, 1999 Moloșniuc A, și alții, <i>Matematica 1.</i> S.R.E.M. a U.T.M. Chișinău, 2002 Moloșniuc A, și alții, <i>Matematica 2.</i> S.R.E.M. a U.T.M. Chișinău, 2003 Moloșniuc A și alții, <i>Matematica 3.</i> S.R.E.M. a U.T.M. Chișinău, 2005 Moloșniuc A, și alții, <i>Matematica 4.</i> S.R.E.M. a U.T.M. Chișinău, 2006 Moloșniuc A, și alții, <i>Matematica 5.</i> S.R.E.M. a U.T.M. Chișinău, 2007

9. Utilizarea IA generativă

Permisivitatea de utilizare	<p>Utilizarea IA generative în cadrul temelor și proiectelor este permisă, cu condiția ca studenții să respecte următoarele reguli:</p> <ul style="list-style-type: none"> IA generativă poate fi utilizată pentru generarea de idei, structuri de text sau cod, dar toate materialele generate trebuie să fie revizuite și ajustate de către student pentru a se asigura că acestea corespund cerințelor academice.
------------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> Orice utilizare a IA generative trebuie să fie declarată în secțiunea de apendice a fiecărei lucrări, folosind fraza: "În timpul pregătirii acestei lucrări, autorul a utilizat [NUME INSTRUMENT / SERVICIU] în scopul [MOTIV]. După utilizarea acestui instrument/serviciu, autorul a revizuit și editat conținutul după cum a fost necesar și își asumă întreaga responsabilitate pentru conținutul lucrării."
Restricții de utilizare	<p>Studenții nu trebuie să considere IA generativă ca o sursă de încredere pentru informații, deoarece nu oferă referințe clare sau surse documentate.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nu este permisă citarea directă a conținutului generat de IA în lucrările academice ca și cum ar fi sursă primară. Activitățile în care este interzis utilizarea IA generativă sunt specificare de profesor și sunt de regulă evaluări intermediare și finale sau care nu presupun activități de dezvoltare a competențelor profesionale.

10. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
Cu frecvență redusă	25%			25%	50%
Standard minim de performanță					
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări practice/seminare; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii materialului studiat.					