

F.O.004 Analiza matematică I
1. Date despre disciplină

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Ingineria Software și Automatică				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0613.3 Ingineria software				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I	1	E	F – Disciplină fundamentală	O - disciplină obligatorie	4

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Lucrări practice	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
120	30	30	-	60	-

3. Precondiții de acces la disciplină

Conform planului de învățământ	Matematica, programul liceal. Cunoștințe de bază din analiza matematică
Conform competențelor	<p>Capacitatea de a înțelege și asimila cunoștințe fundamentale din domeniul matematicii, inclusiv utilizarea corectă a terminologiei specifice.</p> <p>Abilitatea de a aplica tehnici elementare de operare pe calculator (PC) pentru a rezolva probleme matematice.</p> <p>Capacitatea de a lucra independent, gestionând eficient sarcinile și resursele necesare în învățarea matematicii.</p> <p>Cunoștințe de bază privind concepte fundamentale din analiza matematică, cum ar fi limita, continuitatea, derivabilitatea și integrabilitatea pentru funcții reale.</p> <p>Aplicarea metodelor de integrare la calculul integralelor nedefinite și definite, precum și în diverse aplicații ale acestora.</p>

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Sala dotată cu proiector, tablă mare și cretă. Studenții vor respecta „Codul de onoare al studenților UTM”.
Lucrări practice	Sala dotată cu proiector, tablă mare și cretă. Studenții vor respecta „Codul de onoare al studenților UTM”. Studentul va fi încurajat să analizeze problemele abordate, să caute activ informații, să împărtășească cunoștințele dobândite în cadrul grupului și să participe la discuții interactive, toate acestea contribuind la creșterea interactivității și la îmbunătățirea performanțelor.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Recunoașterea principalelor tipuri de probleme matematice și selectarea metodelor și tehnicilor adecvate pentru rezolvarea acestora.</p> <p>Identificarea noțiunilor de bază utilizate în descrierea unor fenomene și procese practice, în special din domeniul tehnicii.</p> <p>Abilitatea de a formula și comunica oral și în scris idei și concepte din analiza matematică.</p> <p>Dezvoltarea gândirii logice și desfășurarea activității cu eficiență și rigurozitate matematică.</p> <p>Dezvoltarea capacității de a aplica noțiunile studiate și de a modela matematic probleme concrete ce apar în diverse domenii.</p> <p>Aplicarea instrumentelor matematice pentru aproximarea și evaluarea numerică a soluțiilor.</p> <p>Utilizarea software-urilor specializate de calcul matematic (ex. MATLAB, Mathematica) pentru analiza datelor, graficare și rezolvarea problemelor complexe.</p> <p>Accesarea și aplicarea resurselor academice în limba română și engleză pentru a extinde cunoștințele teoretice și practice.</p> <p>Rezolvarea problemelor legate de calcul diferențial și integral și aplicarea acestora în analiza structurală, proiectarea sistemelor, optimizarea proceselor și simulările numerice.</p>
-------------------------	--

6. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general	<p>Cunoașterea fundamentelor integralelor improprii și criteriilor de convergență, funcția gamma, seriilor numerice, seriilor de puteri în perspectiva aplicării în practică.</p> <p>Cunoașterea fundamentelor funcției de mai multe variabile, derivate parțiale, planul tangent, extreme locale, globale și condiționate.</p> <p>Cunoașterea fundamentelor integralelor duble și triple, aplicațiile integralelor duble și triple în geometrie și mecanică.</p> <p>Cunoașterea metodelor de cercetare în domeniu, precum și aplicarea acestora în disciplinele de specialitate.</p>
Obiectivele specifice	<p>Interpretarea noțiunilor introduse și folosirea lor corectă pentru rezolvarea unor probleme practice.</p> <p>Înșușirea tehnicilor de modelare și rezolvare prin intermediul metodelor matematice a unor fenomene și procese specifice științelor inginerești.</p>

7. Conținutul disciplinei

Tematica activităților didactice	Numărul de ore învățământ cu frecvență
	Tematica prelegerilor
T1. Serii numerice	6
T2. Serii de funcții, serii de puteri	4
T3. Funcții de mai multe variabile	10
T4. Integrale improprii	4
T5. Integrale multiple	6

	Total ore:	30
Tematica activităților didactice		Numărul de ore
		învățământ cu frecvență
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor		
S1. Serii numerice		6
S2. Serii de funcții, serii de puteri		4
S3. Funcții de mai multe variabile		10
S4. Integrale improprii		4
S5. Integrale multiple		6
	Total ore:	30

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://else.fcim.utm.md/course/view.php?id=755 2. J. Stewart. „Calculus: Early Transcendentals”, 7th Edition, Brooks Cole, 2010. 3. https://lectii.utm.md/courses/analiza-matematica/ 4. 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/ 5. Ana Costăș, Galina Rusu, Calcul diferențial și integral, Chișinău, CEP USM, 2018. 6. S. Miron. „Curs de analiză matematică”, Chișinău, Lumina, 1992. 7. 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. 8. I. Șcerbațchi, <i>Curs de analiză matematică. Vol.2, 3.</i> Chișinău, Ed. Tehnica-Info, 2002. 9. I. Șcerbațchi, <i>Analiza matematică (Probleme). Vol. 2.</i> Ed. Tehnica. Chișinău, 1998. 10. V. Șipaciov. „Curs de matematică superioară”, Chișinău, Lumina, 1992. 11. Г. Н. Берман, <i>Сборник задач по курсу математического анализа.</i> Москва, Наука, 1975. 12. П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Л. Кожевникова. „Высшая математика в задачах и упражнениях”. Часть 1 и 2, Москва, 1986.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 13. N. Boboc și a. Matematică. Elemente de analiză matematică. Cl. XII. EDP București, 1998. 14. S. Chiriță. „Probleme de matematică superioară”, București, 1989. 15. Gh. Gussi și a. Matematică. Elemente de analiză matematică. Cl. XI. EDP București, 1998. (Calculul diferențial). 16. Moloșniuc A. Calcul integral. S.R.E.M. a U.T.M. Chișinău, 1999 17. Moloșniuc A. și a. Matematica 2. S.R.E.M. a U.T.M. Chișinău, 2003 18. Moloșniuc A. și a. Matematica 4. S.R.E.M. a U.T.M. Chișinău, 2006 19. Moloșniuc A. și a. Matematica 5. S.R.E.M. a U.T.M. Chișinău, 2007 20. Л. А. Кузнецов. Сборник заданий по высшей математике (Типовые расчеты). Москва, Высшая школа, 1983.

9. Utilizarea IA generativă

Permișiunea de utilizare	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.
Restricții de utilizare	<p>Studentii nu trebuie să considere IA generativă ca o sursă de încredere pentru informații, deoarece nu oferă referințe clare sau surse documentate.</p> <p>Activitățile în care este interzis utilizarea IA generativă sunt specificare de profesor și sunt de regulă evaluări intermediare și finale sau curente.</p>

10. Evaluare

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect de an	Examen final
EP 1	EP 2				
15%	15%	15%	15%	-	40%
Standard minim de performanță					
Prezență și activitatea la prelegeri și seminare; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări; Obținerea notei minime de „5” la lucrarea de examinare finală.					

11. Criterii de evaluare

Activitate	Componente evaluare	Metodă de evaluare, criterii de evaluare	Ponderea în nota finală a activității	Ponderea în evaluarea disciplinei
Evaluare periodică I	Conținut teoretic, teme 1-2	Proba scrisă, care poate avea loc pe platforma ELSE. Note conform baremului.	100%	15%
Evaluare periodică II	Conținut teoretic, teme 3-5	Proba scrisă, care poate avea loc pe platforma ELSE. Note conform baremului.	100%	15%
Evaluare curentă	Activitatea practică	Discuții în cadrul seminarelor. Pe parcursul semestrului studentul va scrie, în cadrul orelor de seminar, cel puțin două lucrări de control media cărora va constitui nota la activitatea curentă.	100%	15%
Studiu individual	Lucrare individuală	Nota pentru lucrul individual se calculează ca medie a notelor obținute în verificările periodice a lucrării individuale respective.	100%	15%
Evaluare finală	Conținut teoretic și practic	Examen în scris. Note conform baremului.	100%	40%