

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	613.3 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	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
120	30	0/30	-	60	-

3. Precondiții de acces la disciplină

Conform planului de învățământ	Matematica, programul liceal. Cunoștințe de bază din analiza matematică
Conform competențelor	Calculul numeric. Metode de rezolvare a sistemelor de ecuații liniare. Funcția de o variabilă reală și graficul ei. Noțiunea de limită și derivată a funcției de o variabilă reală. Integrala nedefinită. Metode de integrare Integrala definită. Aplicații.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă și cretă. Opțional este nevoie de proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor efectua temele date pentru acasă la fiecare seminar și vor veni la seminar cu teme pregătite de la curs. Studentul va fi motivat să cerceteze problema curentă, să se supună căutării de informații, de partajare cunoștințelor dobândite în grup și realizarea discuțiilor care vor crește interactivitatea și succesul cu scopul de a îmbunătăți realizările și încrederea în sine.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Privind fundamentele științifice și ingineresti ale tehnologiilor informaționale C1.1 Identificarea și definirea conceptelor, teoriilor și metodelor de științe fundamentale și aplicative suport pentru ingineria tehnologiilor informaționale C1.2 Explicarea soluțiilor ingineresti prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor din științele exacte și aplicative C1.3 Rezolvarea problemelor din domeniul de activitate umană prin aplicarea în special al tehnicilor și metodelor de calcul numeric C1.4 Alegerea criteriilor și metodelor pentru analiza avantajelor și dezavantajelor metodelor și procedurilor aplicate la soluționarea problemelor de calcul numeric. C1.5 Modelarea unor probleme tip din științele aplicative folosind aparatul matematic.
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. Obiectivele disciplinei

Obiectivul general	Cunoașterea fundamentelor ecuațiilor diferențiale, integralelor improprii și criteriilor de convergență. seriilor numerice, seriilor de puteri în perspectiva aplicării în practică. Cunoașterea fundamentelor funcției de mai multe variabile, derivate parțiale, gradient, extreme locale. Cunoașterea fundamentelor integralelor duble și triple, aplicațiile integralelor duble și triple în geometrie și mecanică. Cunoașterea metodelor de cercetare în domeniu, precum și aplicarea acestora în disciplinele de specialitate.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind integrale improprii, ecuațiile diferențiale, seriile numerice, de puteri, funcții de mai multe variabile, derivate parțiale, integralele duble și triple; - Interpretarea noțiunilor introduse și folosirea lor corectă pentru rezolvarea unor probleme practice. - Însușirea tehnicilor de modelare și rezolvare prin intermediul metodelor matematice a unor fenomene și procese specifice științelor ingineresti.

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 Coștaș, Galina Rusu, Calcul diferențial și integral, Chișinău, CEP USM, 2018, 352 pag. 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.
------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>11. Г. Н. Берман, <i>Сборник задач по курсу математического анализа</i>. Москва, Наука, 1975.</p> <p>12. П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Л. Кожевникова. „Высшая математика в задачах и упражнениях”. Часть 1 и 2, Москва, 1986.</p>
Suplimentare	<p>13. N. Boboc și a. <i>Matematică. Elemente de analiză matematică</i>. Cl. XII. EDP București, 1998.</p> <p>14. S. Chiriță. „Probleme de matematică superioară ”, București, 1989.</p> <p>15. Gh. Gussi și a. <i>Matematică. Elemente de analiză matematică</i>. Cl. XI. EDP București, 1998. (Calculul diferențial).</p> <p>16. Moloșniuc A. <i>Calcul integral</i>. S.R.E.M. a U.T.M. Chișinău, 1999</p> <p>17. Moloșniuc A. și a. <i>Matematica 1</i>. S.R.E.M. a U.T.M. Chișinău, 2002</p> <p>18. Moloșniuc A. și a. <i>Matematica 2</i>. S.R.E.M. a U.T.M. Chișinău, 2003</p> <p>19. Moloșniuc A. <i>Matematica 3</i>. S.R.E.M. a U.T.M. Chișinău, 2005</p> <p>20. Moloșniuc A. și a. <i>Matematica 4</i>. S.R.E.M. a U.T.M. Chișinău, 2006</p> <p>21. Moloșniuc A. și a. <i>Matematica 5</i>. S.R.E.M. a U.T.M. Chișinău, 2007</p> <p>22. Л. А. Кузнецов. <i>Сборник заданий по высшей математике (Типовые расчеты)</i>. Москва, Высшая школа, 1983.</p> <p>23. <i>Сборник индивидуальных заданий по высшей математике</i>, Под ред. Рябушко А. П., Части 1, 2, 3, Минск, 1990, 1991.</p>

9. 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.					

10. 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 în scris. Note conform baremului.	100%	15%
Evaluare periodică II	Conținut teoretic, teme 3-5	Proba în scris. 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	Autoevaluare	Teste de autoevaluare plasate pe ELSE	50%	15%
	Lucrare individuală	Nota pentru lucrul individual se calculează ca medie a notelor obținute în verificările periodice a lucrării individuale respective.	50%	
Evaluare finală	Conținut teoretic și practic	Examen în scris. Note conform baremului.	100%	40%