

MD-2045, CHIȘINĂU, STR. STUDENȚILOR, 7/9, TEL: 022 50-99-01 | FAX: 022 50-99-05, www.utm.md

MATEMATICI SPECIALE

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Informatică și Ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0612.2 Managementul Informației				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență);	1	E	F – unitate de curs fundamentala	O - unitate de curs obligatorie	6

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
180	60	30		60	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cultură matematică – nivel școlar; ➤ Executarea tuturor cerințelor de bază și atitudine responsabilă față de punerea în aplicare a tuturor cerințelor procesului de studiu a disciplinei menționate; ➤ Grad înalt de auto-organizare.
Conform competențelor	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Formarea corectă a viziunii și culturii matematice</i>, privind utilizarea matematicii în ariile de studiu cu caracter aplicativ, inclusiv în domeniile - umanitar, economic, tehnic și de management; ➤ <i>Obținerea imaginii integrate</i> a matematicii ca știință, a utilizării ei în ariile de cercetare, inclusiv a domeniilor umanitar, economic, tehnic și de management; ➤ <i>Obținerea de cunoștințe</i> privind noțiunile de bază ale următoarelor compartimente ale matematicii cum ar fi: teoria mulțimilor, algebra, geometrie analitică, analiza matematică, modelarea matematică, metode de soluționare a unor probleme cu caracter aplicativ; ➤ <i>Utilizarea cunoștințelor fundamentale ale matematicii în procesul de modelare ale unor fenomene</i> cu caracter aplicativ din astfel de domenii cum ar fi - cel umanitar, economic, tehnic și de management; ➤ <i>Obținerea abilităților practice</i> în utilizarea unor instrumente matematice de rezolvare a problemelor specifice cu caracter aplicativ din domeniile - umanitar, economic, tehnic și de management;

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă perfectă cu suprafața necesară expunerii materialului sistemic și integru, cu posibilitatea efectuării legăturii cu materialul trecut la lecția precedentă. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
lecții practice	Studenții vor rezolva sarcini din „Problemar pentru cursul “Matematici speciale” Modulele 1-4”, conform indicațiilor metodice, expuse în compartimentul “Sarcini

	rezolvate”. La următoarea lecție practică, se efectuează selectiv verificarea sarcinilor propuse. Studenților care au realizat sarcina complet li se oferă în calitate de bonus un punct. Acest punct se aduna la nota obținută de student la testul pe modul, dacă nota evaluată pentru modul este mai mică decât 10.
--	--

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CP1. Utilizarea adecvată a fundamentelor teoretice ale științelor exacte și științelor inginerești aplicate.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cunoștințe teoretice și experimentale de bază proprii informaticii aplicate și științelor inginerești aplicate. ➤ Aplicarea principiilor, tehnicilor și metodelor de bază din disciplinele fundamentale ale științelor exacte necesare în procesul de prelucrare și tratare a informațiilor specifice domeniului și specializării. ➤ Utilizarea metodelor de validare a soluțiilor constructive pentru componentele și structurile proiectate. ➤ Aplicarea cunoștințelor teoretice la identificarea și analiza tendințelor de dezvoltare, a metodelor de modelare și de utilizare a aplicațiilor din domeniul managementului informațional.
Competențe transversale	<p>CT1. Realizarea sarcinilor individuale cu utilizarea corectă a surselor bibliografice și metodelor specifice de rezolvare a problemelor propuse, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată, precum și susținerea acestora cu demonstrarea capacității de evaluare calitativă și cantitativă a unor soluții a problemelor propuse din diferite domenii de activitate.</p> <p>CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Disciplina „ <i>Matematici speciale</i> ”, prezintă o abordare integrată a matematicii, în contextul specialității „ <i>Managementul Informațional</i> ”. Ea contribuie la formarea fundamentului științific și metodologic, privind abilitățile profesionale ale studenților, precum și la dezvoltarea și formarea unei personalități creative în procesul de realizare a dreptului de alegere a vieții individuale, pornind de la cunoștințele acumulate de-a lungul anilor de studenție.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Să își formeze o corectă viziune și cultură matematică, privind utilizarea matematicii în ariile de studiu cu caracter aplicativ, inclusiv în domeniile - umanitar, economic, tehnic și de management; ➤ Să obțină o imagine integrată a matematicii ca știință, a utilizării ei în ariile de cercetare, inclusiv a domeniilor umanitar, economic, tehnic și de management; ➤ Să dispună de cunoștințe privind noțiunile de bază ale următoarelor compartimente ale matematicii cum ar fi: teoria mulțimilor, algebra, geometrie analitică, analiza matematică, modelarea matematică, metode de soluționare a unor probleme cu caracter aplicativ; ➤ Să poată utiliza cunoștințele fundamentale ale matematicii în procesul de modelare ale unor fenomene cu caracter aplicativ din astfel de domenii cum ar fi - cel umanitar, economic, tehnic și de management;

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
<i>M1.</i> Modulul 1. Mulțimi. Mulțimi numerice. Inducția matematică. Elemente de analiză combinatorie.	6	
<i>M2.</i> Modulul 2. Elemente de algebra superioară și geometrie analitică	20	
<i>M3.</i> Modulul 3. Elemente de analiza matematică	20	
<i>M4.</i> Modulul 4. Modelare. Ecuații. Ecuații diferențiale ordinare. Ecuații diferențiale în derivate parțiale. Ecuații integrale. Noțiuni de bază. Clasificare. Aplicații.	14	
Total prelegeri:	60	

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor practice		
<i>LP1</i> Metoda inducției matematice complete. Analiza combinatorie. Exemple.	2	
<i>LP2</i> Inegalitatea și sisteme de inegalități. Problema de programare liniară. Rezolvare grafică a PPL. Exemple.	2	
<i>LP3</i> Spații vectoriale. Sistem de vectori liniari independenți și dependenți. Bază.	2	
<i>LP4</i> Spații vectoriale. Spații afine. Spații euclidiene. Exemple.	2	
<i>LP5</i> Spații vectoriale. Spații afine. Spații euclidiene. Exemple.	2	
<i>LP6</i> Șiruri numerice. Limita șirului. Exemple.	2	
<i>LP7</i> Șiruri numerice. Infiniți mici. Infiniți mari. Exemple.	2	
<i>LP8</i> Șiruri numerice. Proprietăți. Convergența șirurilor numerice. Exemple.	2	
<i>LP9</i> Funcții de argument real Limita funcției în punct. Proprietăți. Continuitatea funcției. Exemple.	2	
<i>LP10</i> Funcții de argument real. Derivabilitatea funcțiilor. Proprietăți. Derivata funcției implicite. Exemple.	2	
<i>LP11</i> Funcții de argument real. Integrale definite. Proprietăți. Integrarea prin părți. Exemple.	2	
<i>LP12</i> Funcții de mai multe variabile. Domeniul de definiție, domeniul de variație. Derivate parțiale. Gradient. Exemple.	2	
<i>LP13</i> Funcții de mai multe variabile. Maximumul și minimumul unei funcții fără restricții. Matricea Hesse. Exemple	2	
<i>LP14.</i> Șiruri și serii de funcții. Ecuații diferențiale ordinare. Exemple.	2	
<i>LP15</i> Șiruri și serii de funcții. Ecuații diferențiale ordinare. Exemple.	2	
Total lucrărilor practice:	30	

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perebinos M., "Indicații metodice și sarcini pentru executarea lucrărilor de laborator la cursul "Matematici speciale"", Lucrarea de laborator nr.1, Analiza matematică, Edit. "Tehnica-UTM", 2014, 136 p,; 2. Perebinos M., "Indicații metodice și sarcini pentru executarea lucrărilor de laborator la cursul "Matematici speciale"", Lucrarea de laborator nr.2, Probabilitatea și statistica, Edit. "Tehnica-UTM", 2014, 159 p,; 3. Perebinos M., "Matematici speciale" Modulele 1-4, material didactic în format electronic; 4. Perebinos M., Problemar pentru cursul "Matematici speciale" Modulele 1-4, material didactic în format electronic cu probleme rezolvate și indicații metodice și cu probleme pentru rezolvare de sine stătător; 5. Запорожец Г.И, Руководство к решению задач по математическому анализу, Издательство «Высшая школа», Москва, 1966, 464 стр.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 6. Popa V., Mocanu M., <u>Burcă G.</u>, <i>Matematici speciale -examene</i>, Edit. Plumb, Bacău , România, 2002. 7. Postolică V., <u>Burcă G.</u>, <i>Analiză Matematică. Exerciții și probleme</i>. România, 2002. Edit. MatrixRom, București, 8. Postolică V., <u>Burcă G.</u>, <i>Analiză Matematică. Exerciții și probleme</i>. România, (ediția a II-a), 2004. Edit. MatrixRom, București 9. Burcă G., <i>Matematici superioare pentru ingineri</i>, Edit. Tehnopress, Iași, România, 2005.

9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
Standard minim de performanță					
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator;					
Lucrare scrisă – test grilă și descriptivă prin care se evaluează cunoștințele teoretice dobândite din tematica cursului și a laboratorului.					
Cerințe minime pentru nota 5: Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie. Obținerea notei minime de „5” la fiecare din atestări și lucrări de laborator;					
Cerințe pentru nota 10: Cunoașterea tuturor elementelor de teorie predate la curs și la laborator. Realizarea tuturor temelor de laborator					