

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2. Facultatea	Fizică și Matematică
1.3. Departamentul	Matematică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / calificarea	Matematică • Consilier matematician Cod COR 212001; • Expert matematician Cod COR 212002; • Inspector de specialitate matematician Cod COR 212003; • Referent de specialitate matematician Cod COR 212004; • Matematician Cod COR 212009.

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiză reală						
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. dr. Aurelian Crăciunescu						
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Oana Brandibur / Drd. Andreea Gruie						
2.4. Anul de studii	2	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp*					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Examinări					4
Tutorat					5
3.7. Total ore studiu individual	69				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde e cazul)

4.1. de curriculum	Parcursarea cursurilor de Algebră1, Analiză Matematică 1 și Analiză Matematică 2.
4.2. de competențe	Cunoștințe de calcul diferențial și integral pentru funcții de un singur argument real

5. Condiții (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs / Google Classroom
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de seminar / Google Classroom

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Obiective generale: Dezvoltarea capacității de a analiza și rezolva probleme de teoria integrării abstracte Lebesgue și de a aplica conceptele și rezultatele prezentate la alte discipline.

Rezultate așteptate ale învățării

Cunoștințe	C1. Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor matematice fundamentale; C2. Cunoașterea normelor de redactare și a limbajului specific de comunicare a raționamentelor matematice; C3. Înțelegerea și interpretarea unui text matematic avansat; C4. Cunoașterea și înțelegerea terminologiei specifice; C5. Cunoașterea și înțelegerea modelor matematice utilizate în modelarea unor fenomene; C6. Cunoașterea strategiilor de organizare a unei prezentări orale sau scrise în funcție de publicul țintă; C7. Cunoașterea metodelor și instrumentelor de cercetare, a mijloacelor și surselor moderne de documentare specifice domeniului de specializare; C8. Cunoașterea și înțelegerea normelor generale de etică și deontologie profesională, specifice domeniului de studii;
Abilități	A1. Abilitatea de a abstractiza, formaliza și generaliza materialul matematic; A2. Efectuarea rapidă și prescurtată a lanțului de raționamente și operații necesare rezolvării de probleme; A3. Abilitatea de a releva regula și tipul de soluții transferabile în rezolvarea problemelor similare; A4. Abilitatea de a înțelege limbajul matematic și de a opera cu simboluri abstracte; A5. Capacitatea de a raționa logic și ordonat; A6. Abilitatea de a condensa raționamentele; A7. Capacitatea de restructurare permanentă a experienței anterioare, de a descoperi soluții multiple; A8. Abilitatea de a dezvolta modele matematice în studierea unor fenomene; A9. Trecerea rapidă și ușoară de la raționamentul direct la raționamentul invers în procesul de studiere a materialului matematic
Responsabilitate și autonomie	R1. Gestionarea de activități și proiecte complexe, bazate pe cunoștințele și aptitudinile enumerate în timpul formării profesionale și, ulterior, la locul de muncă; R2. Asumarea responsabilității pentru luarea deciziilor în situații imprevizibile, în procesul de formare și, ulterior, la locul de muncă; R3. Asumarea responsabilității pentru propria formare profesională.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Clase de mulțimi în teoria măsurii	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația, dialogul (utilizare Google Classroom)	2 ore
2. Spații măsurabile	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația, dialogul (utilizare Google Classroom)	2 ore
3. Măsuri exterioare. Teorema Caratheodory. Extensia completă a unei măsuri.	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația, dialogul (utilizare Google Classroom)	4 ore
4. Funcții măsurabile. Operații cu funcții măsurabile.	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația, dialogul (utilizare Google Classroom)	4 ore
5. Integrarea funcțiilor etajate	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația, dialogul (utilizare Google Classroom)	2 ore
6. Integrala Lebesgue a funcțiilor măsurabile pozitive	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația, dialogul (utilizare Google Classroom)	2 ore
7. Integrarea funcțiilor măsurabile oarecare	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația, dialogul (utilizare Google Classroom)	4 ore
8. Legătura dintre integrala Lebesgue și integrala Riemann. Teorema lui Lebesgue	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația, dialogul (utilizare Google Classroom)	2 ore
9. Spațiile normate L^p cu $1 \leq p < \infty$. Completitudine. Subspații dense în L^p .	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația, dialogul (utilizare Google Classroom)	4 ore
10. Spațiul normat L^∞ . Completitudine.	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația, dialogul (utilizare Google Classroom)	2 ore
Bibliografie 1. I. Bitea, Funcții reale și elemente de topologie, Tip. Univ. din Timișoara, 1969 2. A. Crăciunescu, Notițe de curs, Pagina disciplinei, elearning.e-uvt.ro/classroom		

3. M. Megan, Analiza matematica reala, Tip. Univ. din Timisoara, 1981 4. M. Megan, Topologie generala, Tip. Univ. Din Timisoara, 1987 5. M. Nicolescu, Analiza matematica, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1960 6. P. Preda, Analiza Reala, Tip. Univ. din Timisoara, 1991 7. W. Rudin, Real and complex analysis, McGraw Hill, New York, 1966		
7.2. Seminar/laborator	Metode de predare/ învățare	Observații
1. Algebre, σ -algebre si σ -algebre generate. Exemple. (σ -algebra mulțimilor boreliene)	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. (utilizare Google Classroom)	2 ore – Conținutul propus va fi incarcat spre consultare pe pagina disciplinei din e-learning cu o săptămână inaintea orei.
2. Spatii măsurabile. Masura de numarare si alte exemple.	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. (utilizare Google Classroom)	2 ore – Conținutul propus va fi incarcat spre consultare pe pagina disciplinei din e-learning cu o săptămână inaintea orei.
3. Măsuri exterioare. Măsura exterioara Lebesgue pe $\mathbf{R}^p$. Proprietăți. Clase de mulțimi măsurabile Lebesgue.	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. (utilizare Google Classroom)	2 ore – Conținutul propus va fi incarcat spre consultare pe pagina disciplinei din e-learning cu o săptămână inaintea orei.
4. Funcții măsurabile. Clase de funcții măsurabile Lebesgue.	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. (utilizare Google Classroom)	2 ore – Conținutul propus va fi incarcat spre consultare pe pagina disciplinei din e-learning cu o săptămână inaintea orei.
5. Convergența a.p.t., convergența în masura și convergența aproape uniforma a șirurilor de funcții. Exemple.	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. (utilizare Google Classroom)	4 ore – Conținutul propus va fi incarcat spre consultare pe pagina disciplinei din e-learning cu o săptămână inaintea orei.
6. Integrala funcțiilor etajate.	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. (utilizare Google Classroom)	2 ore – Conținutul propus va fi incarcat spre consultare pe pagina disciplinei din e-learning cu o săptămână inaintea orei.
7. Integrarea abstractă Lebesgue. Legătura dintre integrala Riemann și integrala Lebesgue. Exemple	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. (utilizare Google Classroom)	4 ore – Conținutul propus va fi incarcat spre consultare pe pagina disciplinei din e-learning cu o săptămână inaintea orei.
8. Teorema convergenței monotone, Teorema convergenței dominate. Exemple.	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. (utilizare Google Classroom)	4 ore – Conținutul propus va fi incarcat spre consultare pe pagina disciplinei din e-learning cu o săptămână inaintea orei.

9. Spațiul $L^1(m)$, spațiul $L^2(m)$.	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. (utilizare Google Classroom)	2 ore – Conținutul propus va fi încarcat spre consultare pe pagina disciplinei din e-learning cu o săptămână înaintea orei.
10. Spațiile l^p , $1 \leq p < \infty$.	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. (utilizare Google Classroom)	2 ore – Conținutul propus va fi încarcat spre consultare pe pagina disciplinei din e-learning cu o săptămână înaintea orei.
11. Spațiul $L^\infty(m)$, spațiul l^∞	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. (utilizare Google Classroom)	2 ore – Conținutul propus va fi încarcat spre consultare pe pagina disciplinei din e-learning cu o săptămână înaintea orei.

Bibliografie

1. I. Bîtea, Funcții reale și elemente de topologie, Tip. Univ. din Timisoara, 1969
2. A. Crăciunescu, Probleme propuse pentru seminar, Pagina disciplinei, elearning.e-uvv.ro
3. M. Megan, Analiza matematica reala, Tip. Univ. din Timisoara, 1981
4. M. Megan, Topologie generala, Tip. Univ. Din Timisoara, 1987
5. M. Nicolescu, Analiza matematica, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1960
6. P. Preda, Analiza Reala, Tip. Univ. din Timisoara, 1991
7. P. Preda, A. Pogan, C. Preda, Probleme de funcții reale, Ed. Mirton, Timisoara, 2003
8. W. Rudin, Real and complex analysis, McGraw Hill, New York, 1966

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul este în concordanță cu structura cursurilor similare de la alte universități și acoperă aspectele fundamentale din teoria integrării abstracte Lebesgue. Cunoștințele dobândite la aceasta disciplină sunt esențiale pentru orice activitate care utilizează matematici avansate în probleme de integrare. Competențele oferite de această disciplină sunt necesare unui absolvent de matematică informatică pentru a identifica soluții eficiente de rezolvare a unor probleme concrete, indiferent de domeniul de activitate conform calificărilor menționate.

9. Evaluare*

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare**	9.2. Metode de evaluare***	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Examinare finală	Lucrare scrisă	30%
9.5. Seminar/laborator	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate;	Lucrări scrise curente	30%
	Prezenta la activitățile seminarului	Implicare activă în rezolvarea problemelor de seminar	20%

	Respectarea termenelor de predare; Numărul de probleme rezolvate; Corectitudinea rezolvărilor și originalitatea acestora.	Predarea la termen a temelor (2) propuse	20%
9.6. Standard minim de performanță			
Însușirea corectă a noțiunilor teoretice de bază și aplicarea acestora în rezolvarea unor aplicații de tipul celor rezolvate la seminar.			

Data completării
17.09.2025Semnătura titularului de curs
Lect. Dr. Aurelian CrăciunescuSemnătura titularului de seminar
Lect. Dr. Oana Brandibur
Drd. Andreea GruieData avizării în departament
18.09.2025Semnătura directorului de departament
Prof. dr. Bogdan Sasu