FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	de 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 informatică • Matematician – ESCO 2120.5 • Analist date statistice – ESCO 2120.6 • Programator - ESCO 2512.4

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. Aurelian Crăciunescu / Asist. Drd. Andreea Gruie			
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E[1]	2.7 Regimul disciplinei	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)[2]

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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					16
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutorat					4
Examinări[3]					5
Alte activități					0

3.7 Total ore studiu individual	**64**
3.8 Total ore pe semestru[4]	**125**
3.9 Numărul de credite	**5**

[1] Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, *„succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”*.

[2] Se va avea în vedere corelarea numărului total de ore didactice și de studiu individual cu numărul de credite alocat disciplinei. 1 credit = între 25 și 30 de ore de activități didactice și de studiu individual. La nivelul departamentelor didactice se poate stabili, pe categorii de discipline, echivalența exactă dintre un credit și numărul de ore.

[3] Orele aferente examinărilor se adună doar la punctul 3.8 – Total ore pe semestru, nu și la punctul 3.7 – Total ore de studiu individual.

[4] Total ore pe semestru = total ore din planul de învățământ + total ore studiu individual + ore alocate examinărilor.

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea cursurilor de Algebra1, 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 este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu tablă și videoproiector / Google Classroom
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Sală de curs cu tablă și videoproiector / Google Classroom

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

Cunoștințe	C1. formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază ale matematicii prin exemple și contraexemple; C2. indică și recunoaște conceptele implicate în cerințele din exercițiile și problemele formulate la disciplinele din curriculă; C3. înțelege importanța analizei și conceperii de soluții la probleme specifice prin metode matematice; C4. recunoaște diferitele tehnici matematice sau de calcul utilizate în analiza cantitativă; C5. înțelege nevoia aprofundării permanente a cunoștințelor din domeniu; C6.înțelege importanța creării și menținerii unui profil profesional vizibil; C7. identifică instrumentele de învățare mixtă prin combinarea învățării tradiționale „față în față” și online cu ajutorul instrumentelor digitale.
Abilități	A1. oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curriculă; A2. recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație; A3. identifică și descrie elementele esențiale din construcția demonstrațiilor unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme), recunoaște erorile de raționament și le corectează; A4. răspunde la întrebări și formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curriculă; A8. identifică tehnicile adecvate pentru rezolvarea problemelor din disciplinele avansate de matematică; A9. interpretează limbajul matematic și operează cu simboluri abstracte;
Responsabilitate și autonomie	R1. folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice şi diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curriculă; R2. adaptează tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate și folosește reprezentări variate pentru ilustrarea sau justificarea unor metode de rezolvare a problemelor; R3. realizează particularizări sau generalizări, pornind de la o proprietate sau o problemă dată și redactează individual soluțiile complete ale problemelor rezolvate din tematica parcursă; R4. transpune o situație practică în limbaj matematic, rezolvă problema obținută şi interpretează rezultatele obținute; R5. identifică și corelează legături între concepte aparent fără legătură din disciplinele majore ale matematicii;

7. Conținuturi

Platforma prin care pot fi accesate suportul de curs în format electronic și alte resurse de învățare/bibliografice: Google Classroom

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 mțsurabile. Operații cu funcții măsurabile.	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația, dialogul (utilizare Google Classroom)	4 ore
5. Integrarea funțtiilor 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 Legesgue si integrala Riemann. Teorema lui Lebesgue	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația, dialogul (utilizare Google Classroom)	2 ore
9. Spatiile normate L^p cu $1 \leq p < \infty$. Completitudine. Subspatii dense in L^p.	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația, dialogul (utilizare Google Classroom)	4 ore
10. Spatiul normat L^∞. Completitudine .	Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația, dialogul (utilizare Google Classroom)	2 ore
Bibliografie: 1. R. Bass, Real Analysis for Graduate Students, Second edition, 2013 2. A. Crăciunescu, Notițe de curs, Pagina disciplinei, elearning.e-uvt.ro/classroom 3. N. Lerner, A Course on Integration Theory (including more than 150 exercises with detailed answers), Birkhauser, 2014 4. M. Megan, Analiza matematica reala, Tip. Univ. din Timisoara, 1981 5. P. Preda, Analiza Reala, Tip. Univ. din Timisoara, 1991 6. W. Rudin, Real and complex analysis, McGraw Hill, New York, 1966		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	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
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

3. Măsuri exterioare. Măsura exterioara Lebesque pe $\boldsymbol{R}^p$. Proprietăți. Clase de mulțimi măsurabile Lebesgue.	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. (utilizare Google Classroom)	2 ore
4. Funcții măsurabile. Clase de functți măsurabile Lebesgue.	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. (utilizare Google Classroom)	2 ore
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
6. Integrala funcțiilor etajate.	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. (utilizare Google Classroom)	2 ore
7. Integrarea abstractă Lebesgue. Legătura dintre integrala Riemannșsi integrala Lebesgue. Exemple	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. (utilizare Google Classroom)	4 ore
8. Teorema convergenței monotone, Teorema convergentei dominate. Exemple.	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. (utilizare Google Classroom)	4 ore
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
10. Spaţtiile l^p, 1≤p<∞.	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. (utilizare Google Classroom)	2 ore
11. Spațiul L^∞(m), spațiul l^∞	Rezolvarea de probleme propuse de titularul de seminar sau indicate la curs. (utilizare Google Classroom)	2 ore

Bibliografie:

1. R. Bass, Real Analysis for Graduate Students, Second edition, 2013
2. A. Crăciunescu, Notițe de curs, Pagina disciplinei, elearning.e-uvt.ro/classroom
3. N. Lerner, A Course on Integration Theory (including more than 150 exercises with detailed answers), Birkhauser, 2014
4. M. Megan, Analiza matematica reala, Tip. Univ. din Timisoara, 1981
5. P. Preda, Analiza Reala, Tip. Univ. din Timisoara, 1991
6. P. Preda, A. Pogan, C. Preda, Probleme de functii reale, Ed. Mirton, Timisoara, 2003
7. W. Rudin, Real and complex analysis, McGraw Hill, New York, 1966

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

Conţinutul este în concordanţă cu structura cursurilor similare de la alte universităţi şi acoperă aspectele fundamentale din teoria integrării abstracte Lebesque. Cunoştinţele 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. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Pentru realizarea sarcinilor definite la secțiunea de evaluare, nu este permisă utilizarea instrumentelor IAgen *Exemplele cele mai cunoscute de instrumente IAgen includ, dar nu se rezumă la: ChatGPT, Google Gemini, Copilot pentru text sau MidJourney pentru imagini.* A se vedea: Regulamentului privind utilizarea inteligenței artificiale generative în procesul educațional la UVT.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examinare finala	Lucrare scrisă	30%
10.5 Seminar / laborator	- corectitudinea și completitudinea cunoștinţelor asimilate; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate;	Două teste de evaluate	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%
10.6 Standard minim de performanță			
Însuşirea corectă a noţiunilor teoretice de bază și aplicarea acestora în rezolvarea unor aplicaţii de tipul celor rezolvate la seminar.			

Data completării
15.09.2026

Titular de disciplină
Lect. Dr. Aurelian Crăciunescu

Data avizării în departament
18.09.2026

Director de departament
Prof. Dr. Bogdan Sasu