FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timişoara
1.2. Facultatea	Fizică și Matematică
1.3. Departamentul	Matematică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclul de studii	Licenţă
1.6. Programul de studii / calificarea*	Matematică Matematician - ESCO 2120.5 Analist date statistice – ESCO 2120.6

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei			Limbaje formale				
2.2. Titularul activităților de curs			Lect. univ. dr. Alexandra-Emilia Fortiș				
2.3. Titularul activităților de seminar			Lect. univ. dr. Alexandra-Emilia Fortiș				
2.4. Anul de studii	2	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DS/ DOP

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					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Examinări					3
Tutorat					2

3.7. Total ore studiu individual	39
3.8. Total ore pe semestru	100
3.9. Număr de credite	4

4. Precondiții (acolo unde e cazul)

4.1. de curriculum	Algoritmi și programare
4.2. de competențe	Programare C/Python, Algoritmi fundamentali, Logică matematică

5. Condiții (acolo unde e cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs (amfiteatru) / Google Classroom
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală de laborator / Google Classroom

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

Obiective generale: Dezvoltarea capacității de a identifica, analiza şi rezolva probleme de calcul diferenţial şi integral pentru funcţii de mai multe variabile reale

Rezultate aşteptate ale învățării:

Cunoștințe	C7. definește conceptele din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate; C8. compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate; C9. formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate prin exemple și contraexemple; C10. indică și recunoaște conceptele implicate în cerințele din exercițiile și problemele formulate la disciplinele din curriculă; C14. înțelege terminologia specifică; C16. identifică strategiile de organizare a unei prezentări orale sau scrise în funcție de publicul țintă; C27. recunoaște posibilitățile de utilizare în scopuri de automatizare; C38. identifică erorile unui calcul formal și adaptează raționamentul pe baza principiilor și logicii matematice; C50. 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; A12. aplică efectuare rapidă și prescurtată a lanțului de raționamente și operații necesare rezolvării de probleme; A13. aplică tipul de soluții transferabile în rezolvarea problemelor similare; A14. interpretează limbajul matematic și operează cu simboluri abstracte; A17. restructurează permanent experiențele anterioare pentru a descoperi soluții multiple; A20. implementează modele formale/computaționale adecvate și utilizează instrumente de modelare și de calcul științific;
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; R10. foloseşte metode de informare şi de documentare independentă, care îi oferă deschiderea spre învățarea continuă, elaborează comunicări științifice sau rapoarte științifice și face referințe bibliografice complete prin respectarea normelor de etică la citarea surselor de documentare folosite; R18. rezolvă în manieră autonomă sarcini specifice; R39. utilizează cunoștințele de limbi străine în context profesional;

7. Conținuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Notiunea generala de limbaj si gramatici pentru generarea limbajelor	Expunerea. Conversația. Exemplul Utilizare Google Classroom	Referințele 1, 2, 3.
2. Ierarhia Chomsky a limbajelor.	Expunerea. Conversația. Exemplul Utilizare Google Classroom	Referințele 1, 2, 3.
3. Proprietăți de închidere a familiilor de limbaje.	Expunerea. Conversația. Exemplul Utilizare Google Classroom	Referințele 1, 2, 3.
4. Automate finite și automate finite deterministe	Expunerea. Conversația. Exemplul Utilizare Google Classroom	Referințele 1, 2, 3.
5. Automate finite și limbaje regulate	Expunerea. Conversația. Exemplul Utilizare Google Classroom	Referințele 1, 2, 3.
6. Caracterizarea algebrică a limbajelor regulate	Expunerea. Conversația. Exemplul Utilizare Google Classroom	Referințele 1, 2, 3.
7. Proprietati specifice pentru limbaje regulate	Expunerea. Conversația. Exemplul Utilizare Google Classroom	Referințele 1, 2, 3.
8. Sisteme tranziționale și expresii regulate	Expunerea. Conversația. Exemplul Utilizare Google Classroom	Referințele 1, 2, 3.
9. Gramatici independente de context și arbori de derivare	Expunerea. Conversația. Exemplul Utilizare Google Classroom	Referințele 1, 2, 3.
10. Decidabilitate pentru limbaje independente de context. Gramatici recursive.	Expunerea. Conversația. Exemplul Utilizare Google Classroom	Referințele 1, 2, 3.
11. Forme normale pentru gramatici independente de context	Expunerea. Conversația. Exemplul Utilizare Google Classroom	Referințele 1, 2, 3.
12. Automate pushdown	Expunerea. Conversația. Exemplul Utilizare Google Classroom	Referințele 1, 2, 3.
13. Gramatici monotone și forma normală Kuroda	Expunerea. Conversația. Exemplul Utilizare Google Classroom	Referințele 1, 2, 3.
14. Limbaje de tipul 0 și Masina Turing	Expunerea. Conversația. Exemplul Utilizare Google Classroom	Referințele 1, 2, 3.
Bibliografie 1. S. Măruşter, M. Dragan- Limbaje formale , Ed. Eubeea. Timisoara, 1998. 2. M. Drăgan – Limbaje formale. Suport de curs, 2020, http://staff.fmi.uvt.ro/~mircea.dragan/LF 3. J.E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullman - Introduction to Automata Theory, Languages and Computation. Second edition, Addison Wesley, 2001.		
7.2. Seminar/laborator	**Metode de predare/ invățare**	**Observații**
1. Evaluarea expresiilor aritmetice.	Problematizare,dialog, învățare	1 laborator

Generarea și evaluarea șirurilor poloneze	colaborativă Utilizare Google Classroom	Referințele 1,2,3,4.
2. Limbaje și gramatici	Problematizare,dialog, învățare colaborativă Utilizare Google Classroom	2 laboratoare Referințele 1,2,3,4.
3. Familiarizare cu **JFLAP**	Problematizare,dialog, învățare colaborativă Utilizare Google Classroom	1 laborator Referințele 1,2,3,4.
4. Proprietăți de închidere ale familiilor de limbaje	Problematizare,dialog, învățare colaborativă Utilizare Google Classroom	1 laborator Referințele 1,2,3,4.
5. Automate finite și automate finite deterministe	Problematizare,dialog, învățare colaborativă Utilizare Google Classroom	1 laborator Referințele 1,2,3,4.
6. Minimizarea automatelor finite deterministe	Problematizare,dialog, învățare colaborativă Utilizare Google Classroom	1 laborator Referințele 1,2,3,4.
7. Simularea automatelor finite	Problematizare,dialog, învățare colaborativă Utilizare Google Classroom	1 laborator Referințele 1,2,3,4.
8. Evaluarea expresiilor regulate si constructia AFD echivalent	Problematizare,dialog, învățare colaborativă Utilizare Google Classroom	1 laborator Referințele 1,2,3,4.
9. Conversia la forma normala Chomsky si Greibach	Problematizare,dialog, învățare colaborativă Utilizare Google Classroom	2 laboratoare Referințele 1,2,3,4.
10. Automate Push-Down și limbaje recunoscute	Problematizare,dialog, învățare colaborativă Utilizare Google Classroom	2 laboratoare Referințele 1,2,3,4.
11. Recapitulare și consolidarea cunostințelor	Problematizare,dialog, învățare colaborativă Utilizare Google Classroom	1 laborator Referințele 1,2,3,4.

Bibliografie

1. S. Măruşter, M. Dragan- Limbaje formale , Ed. Eubeea. Timisoara, 1998.
2. M. Drăgan – Limbaje formale. Suport de curs, 2020, http://staff.fmi.uvt.ro/~mircea.dragan/LF
3. J.E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullman - Introduction to Automata Theory, Languages and Computation. Second edition, Addison Wesley, 2001.
4. https://www.jflap.org/tutorial/

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

Conţinutul este în concordanţă cu structura cursurilor similare de la alte universităţi şi acoperă aspectele fundamentale din teoria limbajelor formale. Cunoştinţele dobândite la aceasta disciplină sunt esențiale pentru orice activitate care utilizează informatica teoretică. Competențele oferite de această disciplină sunt necesare unui absolvent de matematică pentru a identifica soluții eficiente de rezolvare a unor probleme concrete, indiferent de domeniul de activitate conform calificărilor menţionate.

9. Utilizarea instrumentelor bazate pe inteligența artificială generativă

Utilizarea instrumentelor IAgen este permisă pentru a sprijini studenții în etapa de pregătire, pentru generarea de idei, sarcini simple de scriere de text, editare sau generare de date. **Pentru realizarea tuturor sarcinilor definite la secțiunea de evaluare, NU este permisă utilizarea instrumentelor IAgen.** Fiecare student va preciza, într-o declarație redactată distinct pentru fiecare sarcină de lucru, conform modelului din anexa 3 a Regulamentului privind utilizarea inteligenței artificiale generative în procesul educațional la UVT instrumentul pe care l-a utilizat, modul în care a fost utilizat și partea din sarcină în care acesta a fost utilizat. Declarația va fi menționată de student la începutul sarcinii de lucru elaborate.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Verificarea cunoştinţelor teoretice şi aplicative	Examen scris	50%
10.5. Seminar/laborator	Verificarea cunoştintelor în rezolvarea de exerciţii şi probleme	Teste de laborator	30%
		Participare activă la laborator	20%
10.6. Standard minim de performanță			
Cunoașterea noțiunilor și manipularea acestora în situații standard. Îndeplinirea condițiilor minimale pentru prezența la laborator.			

Data completării
15.09.2026

Titular de disciplină (curs)
Lect. univ. dr.
Alexandra-Emilia Fortiș

Titular de disciplină (seminar)
Lect. univ. dr.
Alexandra-Emilia Fortiș

Data avizării departament
18.09.2026

Director departament
Prof. univ. dr. Bogdan Sasu